



**NUNO RAFAEL
FERNANDES DE
OLIVEIRA**

**A INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE VERÃO SOBRE A
POPULAÇÃO E OS CONSUMOS ENERGÉTICOS**



**NUNO RAFAEL
FERNANDES DE
OLIVEIRA**

**A INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE VERÃO SOBRE A
POPULAÇÃO E OS CONSUMOS ENERGÉTICOS**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão e Políticas Ambientais, realizada sob a orientação científica do Doutor António Samagaio, Professor Associado com Agregação do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro, e a coorientação da Doutora Alexandra, Investigadora do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho à vida e à vida com liberdade.

o júri

presidente

Prof.^a Doutora Myriam Alexandra dos Santos Batalha Dias Nunes Lopes
professora auxiliar do departamento de ambiente e ordenamento da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor José Manuel Gaspar Martins
professor auxiliar do departamento de ciências sociais, políticas e do território da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor António José Barbosa Samagaio
professor associado com agregação do departamento de ambiente e ordenamento da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Ao orientador Professor Doutor António Samagaio pelo sábio conhecimento com quem muito aprendi ao longo da elaboração da tese. A sua boa disposição, valores humanos e integridade intelectual são únicas.

À coorientadora Doutora Alexandra Monteiro agradeço a sua disponibilidade, simpatia, responsabilidade e empenho que em muito facilitou a realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor João Paulo Figueiredo pelo seu apoio nas questões de ordem estatística. Agradeço a sua constante disposição para ajudar e a amizade que partilhamos e partilharemos ao longo dos anos.

À Professora Doutora Myriam Lopes pela sua disponibilidade em resolver qualquer imbróglia que lhe fosse apresentado. Agradeço todo o auxílio durante este percurso.

Agradeço a todos os participantes do estudo que colaboraram de forma voluntária e que tornaram possível a elaboração de parte da tese e que contribuíram para a melhor compreensão do Horário de Verão na população.

Aos meus sinceros e verdadeiros amigos pelo seu apoio inalcançável, pois eles em muito me moldaram como pessoa no mundo.

E por fim, à minha família, o melhor vem sempre para o fim, por tudo o que alcancei na vida e pelos valores transmitidos. Agradeço por serem a base que me sustentou incondicionalmente. À família tudo!!!

palavras-chave

Horário de Verão, grau de satisfação, consumos energéticos, qualidade de vida, população.

resumo

O principal motivo para a introdução do Horário de Verão (Daylight Saving Time) foi, e ainda é, a diminuição nos consumos energéticos, particularmente na iluminação elétrica. Esta tese de Mestrado apresenta uma revisão da literatura sobre a história, os efeitos energéticos e não-energéticos do Horário de Verão. Foi conseguido apurar junto da população que o seu grau de satisfação perante o regime atual de mudança horária aumentou, e também que é recetiva a um cenário hipotético de implementação do Horário de Verão durante todo o ano. Uma estimativa simples realizada sugere uma redução no uso nacional de eletricidade de cerca de 0,5%, como resultado da redução da iluminação no setor doméstico. No entanto, existem estudos que sugerem que o efeito é nulo ou até que promove um maior consumo de energia. A influência do Horário de Verão não se cinge apenas a questões energéticas, mas também sobre a qualidade de vida da população e diversos setores económicos. É recomendado que futuras decisões de política energética em relação ao Horário de Verão sejam baseadas em análises detalhadas do uso da energia predominante e em comportamentos e sistemas que afetem o uso de energia, dada a extensão do Horário de Verão a nível global.

keywords

Daylight Saving Time, satisfaction level, energy consumption, quality of life, population.

abstract

The main reason for the introduction of Daylight Saving Time (DST) was, and still is, the decrease in energy consumption, particularly in electric lighting. This Master's thesis presents a review on the History of DST and its energetic and non-energetic effects. Through canvassing the general public it was shown that their levels of satisfaction had increased with DST and also that they were receptive to the implementation of said DST throughout the year, given a hypothetical scenario. A simple estimate suggests a reduction in national electricity use of about 0.5% as a result of the reduction of illumination in the domestic sector. However, there are studies that suggest that the effect is nil or even promotes greater energy consumption. The influence of Daylight Saving Time is not only about energy issues, but also about the life quality of the population and various economic sectors. It is recommended that future DST policy decisions be based on detailed analyzes of the predominant energy use and on behaviors and systems that affect energy use given the global extension of DST.

Índice Geral

Índice Geral.....	i
Índice de Figuras	ii
Índice de Abreviaturas, Siglas e Unidades.....	vi
Capítulo I - Introdução	1
Capítulo II – Estado da Arte.....	4
2.1. Definição	4
2.2. Antecedentes históricos.....	4
2.3. A aplicação do Horário de Verão	7
2.4 Efeitos energéticos do Horário de Verão	9
2.5 Efeitos não-energéticos do Horário de Verão	14
Capítulo III – As Implicações do Horário de Verão sobre a População	16
3.1 Metodologia de estudo	16
3.1.1 Objetivos da investigação.....	16
3.1.2 Métodos de recolha de informação	16
3.1.3 Local de estudo e amostra populacional.....	17
3.1.4 Período de recolha de dados.....	18
3.1.5 Estrutura do questionário - instrumento de recolha de informação.....	18
3.1.6 Software para o tratamento e análise de dados.....	20
3.2 Resultados	21
3.3 Discussão de resultados.....	35
Capítulo IV – As Implicações do Horário de Verão nos Consumos Energéticos	47
4.1 Influência do Horário de Verão nos consumos de eletricidade no setor doméstico.....	47
4.2 Influência do Horário de Verão nos consumos totais de eletricidade	49
Capítulo V - Conclusões	53
Referências bibliográficas	55
Anexo I – Questionário “Daylight Saving Time – Horário de Verão”	59

Índice de Figuras

Figura 1 - Consumo de eletricidade nas habitações na UE por utilização-tipo.....	1
Figura 2 - Mapa dos países no Mundo com Horário de Verão	8
Figura 3 - Grau de satisfação da população referente ao Horário de Verão (Q1)	22
Figura 4 - Aceitação da população referente à homogeneização das datas do Horário de Verão (Q2)	22
Figura 5 - Aceitação da população perante permanência no Horário de Verão durante todo o ano (Q3)	23
Figura 6 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico agricultura (Q4.1)	23
Figura 7 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico de energia (Q4.2)	24
Figura 8 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico da indústria e negócios (Q4.3)	24
Figura 9 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico setor dos transportes (Q4.4)	25
Figura 10 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico turismo	26
Figura 11 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao ambiente (5.1)	27
Figura 12 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao lazer (Q5.2)	27
Figura 13 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo à saúde (5.3)	28
Figura 14 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo à segurança pública (Q5.4)	29
Figura 15 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo à segurança rodoviária (Q5.5) ...	29
Figura 16 - Perceção da população sobre a influência do Horário de Verão nos seus comportamentos diários (Q6)	30
Figura 17 - Gráfico representativo das razões apontadas para a influência nos comportamentos diários por parte do Horário de Verão na população (Q6.1)	30
Figura 18 - Gráfico representativo das razões apontadas para a não influência nos comportamentos diários por parte do Horário de Verão na população (Q6.2)	31
Figura 19 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão no aquecimento do ambiente (Q7.1)	32
Figura 20 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão no arrefecimento do ambiente (Q7.2)	32
Figura 21 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão no aquecimento de águas (Q7.3)	33
Figura 22 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão na cozinha (Q7.4)	34
Figura 23 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão nos equipamentos elétricos (Q7.5)	34
Figura 24 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão na iluminação (Q7.6)	35
Figura 25 - Alinhamento do período de atividade da população do Reino Unido com a luz solar e a alteração desse alinhamento com o Horário de Verão	47
Figura 26 - Distribuição do uso de eletricidade por setores	48
Figura 27 - Gráfico dos consumos totais de eletricidade nos meses de março e abril de 2007 a 2016 em Portugal	50

Figura 28 - Gráfico dos consumos totais de eletricidade nos meses de outubro e novembro de 2007 a 2016 em Portugal.....	51
Figura 29 - Nascer e Pôr do Sol e as extensões do Horário de Verão no Indiana do Sul em 2007..	51

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Data da adoção dos atuais acordos nacionais de Horário de Verão na Europa (Adaptado de Reincke et al., 1999).....	5
Tabela 2 - Acordos globais sobre a aplicação do Horário de Verão (Adaptado de DG Move, 2014).....	9
Tabela 3 - Distribuição da amostra por género e idade	21
Tabela 4 – Grau de satisfação da população, em % por país, relativamente ao Horário de Verão (Adaptado de Eurobarómetro nº 33 da Comissão das Comunidades Europeias, 1990).....	36
Tabela 5 - Aceitação da igualdade das datas do Horário de Verão (Adaptado de Eurobarómetro nº 39 da Comissão das Comunidades Europeias, 1993).....	37
Tabela 6 - Preços médios com taxas da Eletricidade ao consumidor final em Portugal (Adaptado de Direção-Geral de Energia e Geologia, 2016)	49
Tabela 7 - Datas de mudança de hora de 2007 a 2016 (Observatório Astronómico de Lisboa, 2017)	50
Tabela 9 - Grau de satisfação da população referente ao Horário de Verão (Q1).....	61
Tabela 10 - Aceitação da população referente à homogeneização das datas do Horário de Verão (Q2)	61
Tabela 11 - Aceitação da população perante permanência no Horário de Verão durante todo o ano (Q3)	62
Tabela 12 - Grau de satisfação relativo ao setor económico agricultura (Q4.1)	62
Tabela 13 - Grau de satisfação relativo ao setor económico de energia (Q4.2)	63
Tabela 14 - Grau de satisfação relativo ao setor económico da indústria e negócios (Q4.3).....	64
Tabela 15 - Grau de satisfação relativo ao setor económico setor dos transportes (Q4.4).....	65
Tabela 16 - Grau de satisfação relativo ao setor económico turismo (Q4.5)	66
Tabela 17 - Grau de satisfação relativo a outros setores económicos	67
Tabela 18 - Grau de satisfação relativo ao ambiente (5.1)	68
Tabela 19 - Grau de satisfação relativo ao lazer (Q5.2)	69
Tabela 20 - grau de satisfação relativo à saúde (5.3)	70
Tabela 21 - Grau de satisfação relativo à segurança pública (Q5.4)	71
Tabela 22 - Grau de satisfação relativo à segurança rodoviária (Q5.5)	72
Tabela 23 - Grau de satisfação em outras áreas de impacte do Horário de Verão na qualidade de vida e no meio ambiente (Q5.6)	73
Tabela 24 - Perceção da população sobre a influência do Horário de Verão nos seus comportamentos diários (Q6).....	74
Tabela 25 - Razões apontadas para a influência nos comportamentos diários por parte do Horário de Verão na população (Q6.1).....	74
Tabela 26 - Razões apontadas para a não influência nos comportamentos diários por parte do Horário de Verão na população (Q6.2)	75
Tabela 27 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão no aquecimento do ambiente (Q7.1)	75
Tabela 28 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão no arrefecimento do ambiente (Q7.2).....	76
Tabela 29 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão no aquecimento de águas (Q7.3)	77

Tabela 30 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão na cozinha (Q7.4) .	78
Tabela 31 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão nos equipamentos elétricos (Q7.5).....	79
Tabela 32 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão na iluminação (Q7.6)	80

Índice de Abreviaturas e Siglas

BST – British Standard Time

CEE - Comunidade Económica Europeia

DST - Daylight Saving Time

GEE – Gases de Efeito de Estufa

GMT – Greenwich Mean Time

OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo

ST – Standard Time

UE - União Europeia

Capítulo I - Introdução

A iluminação tem um efeito profundo sobre a vida, mais concretamente sobre os seres humanos. Esta facilita ou dificulta um dos sentidos mais importantes de captação de informação sobre o mundo, a visão, tal como afeta também o normal funcionamento biológico (Webb, 2006).

O acesso à luz solar afeta a disposição e a configuração das habitações e das cidades, sendo que a provisão de iluminação elétrica é um dos maiores usos finais de eletricidade no mundo. Para os países industrializados, a utilização nacional de energia elétrica na iluminação varia de 5% a 15% do uso total de energia elétrica (Bertoldi e Atanasiu, 2006; Lapillonne et al., 2015).

Os edifícios, por sua natureza, criam um ambiente artificial que difere das condições ambientais ao ar livre, fornecendo níveis de conforto controlados. A iluminação interna artificial existe para compensar a luz natural restrita que pode penetrar no interior dos edifícios, e desta forma permitir que os ocupantes possam executar as suas tarefas em todos os momentos do dia ou da noite (Webb, 2006).

A relação entre o consumo de iluminação e o consumo total de eletricidade no setor residencial depende não só da eficiência da própria iluminação, como também da eficiência dos outros equipamentos elétricos na habitação. Nos Estados-Membros da EU-27 o consumo de iluminação como fração do consumo total de eletricidade nas habitações é apresentado na Figura 1 (Lapillonne et al., 2015).

1

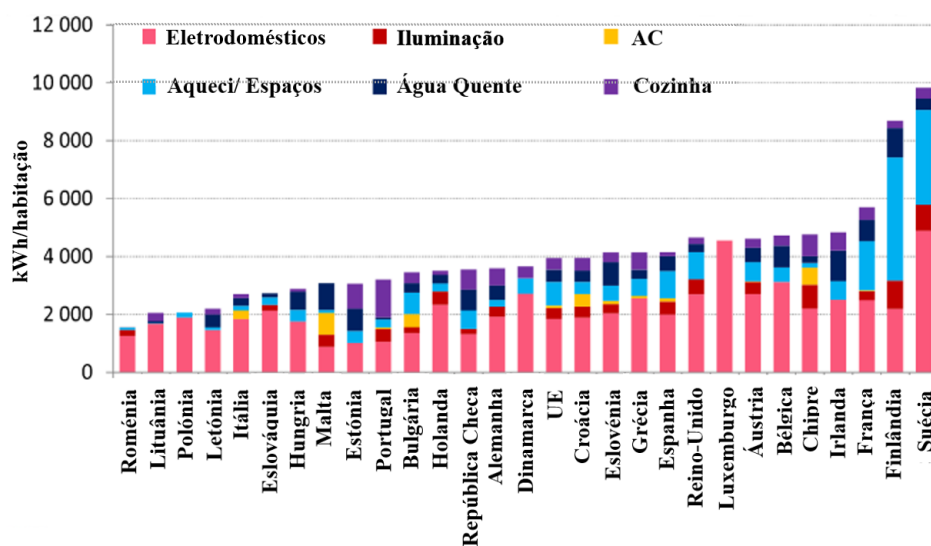


Figura 1 - Consumo de eletricidade nas habitações na UE por utilização-tipo (Adaptado de EnerData, 2015)

Como essa energia é muitas vezes fornecida através de combustíveis fósseis, a provisão de iluminação resulta na produção e libertação de gases de efeito de estufa (GEE) (Mills, 2002). Além disso, a iluminação é um dos principais contribuintes do consumo de energia elétrica, sendo que tem sido alvo ao longo dos tempos de iniciativas de eficiência energética. Uma dessas iniciativas é o Horário de Verão, ou *Daylight Saving Time* (DST) na versão original em inglês (Cook, 2016).

Desde Benjamin Franklin em 1784 até ao presente a aceitação do Horário de Verão sempre foi controversa. A principal razão para a introdução do Horário de Verão foi tentar mudar os padrões de atividade humana para fazer melhor uso da luz do dia, e assim reduzir a quantidade de energia necessária para apoiar essas atividades. No entanto, não existe consenso no meio da comunidade científica, sendo que existem estudos que apontam desde uma poupança de 1% a 10%, a até mesmo um aumento no consumo de energia. Os benefícios energéticos que se podem retirar da implementação do Horário de Verão dependem da localização geográfica das regiões que o adotam. As zonas mais próximas do equador não têm interesse no Horário de Verão devido à homogeneidade de horas de luz solar a que têm acesso durante todo o ano. Sendo assim é necessário esclarecer quais os efeitos efetivos da mudança horária para cada região em específico, aprofundando os conhecimentos sobre a temática. É necessário assegurar que são adotadas as medidas mais eficientes e sustentáveis disponíveis (Aries e Newsham, 2008; Bertoldi e Atanasiu, 2006).

2

Além do motivo básico da implementação do Horário de Verão, este apresenta várias implicações em diversas áreas, tal como na qualidade de vida da população, no ambiente e em diversos setores económicos. As investigações realizadas apontam vantagens e desvantagens nestas áreas não relacionadas com a energia. O aumento do tempo que as pessoas gastam no comportamento recreativo ao ar livre aumenta significativamente durante o Horário de Verão, contudo a saúde pode ser afetada devido à mudança nos hábitos diários do organismo com possíveis distúrbios do sono e do humor, estes são alguns exemplos dos prós e contras. Assim, existem áreas onde a influência do Horário de Verão é efetivamente benéfica em detrimento de outras onde as repercussões têm um impacto negativo (Aries e Newsham, 2008).

A satisfação da população perante o Horário de Verão é uma informação importante para poder determinar se as vantagens superam as desvantagens, e se de facto existe uma base sustentada para a permanência da implementação do Horário de Verão, ou se eventualmente é necessário repensar o cenário atual optando por outra alternativa mais benéfica de forma a responder às necessidades presentes. Neste âmbito, a presente tese de Mestrado tem como objetivo principal responder à questão: “O Horário de Verão é efetivamente vantajoso e a população encontra-se satisfeita com a situação atual?”. Perante esta questão desenvolveu-se o estudo que resultou na elaboração desta tese final de Mestrado.

A tese de Mestrado está dividida em 5 Capítulos distintos, começando com o presente Capítulo intitulado *Introdução*, onde é dada uma breve visão geral do histórico do Horário de Verão e explanado resumidamente cada Capítulo.

No Capítulo II é elaborado o *Estado da Arte*, com um levantamento dos antecedentes históricos, ou seja, os motivos que desencadearam a criação do Horário de Verão e o seu desenvolvimento ao longo dos tempos. Neste mesmo Capítulo são fornecidas algumas estimativas simplificadas do tamanho do efeito, em foco na iluminação residencial. Também são descritas brevemente algumas das pesquisas sobre os efeitos não-energéticos do Horário de Verão.

O Capítulo III versa sobre *As Implicações do Horário de Verão sobre a População*. Neste Capítulo o principal instrumento de análise recai no questionário que foi realizado e distribuído pela população. Desta forma, pretendeu-se apurar junto das pessoas qual a sua opinião relativamente ao Horário de Verão e as implicações mais significantes. Subsequentemente foi realizada uma análise estatística de cada questão do questionário, apresentando os resultados e posteriormente a discussão desses mesmos resultados com a literatura revista.

O Capítulo IV versa sobre *As Implicações do Horário de Verão nos Consumos Energéticos em Portugal*. Através de uma análise dos consumos gerais de eletricidade em Portugal é realizado um estudo simplista do suposto potencial de diminuição dos consumos energéticos do Horário de Verão. Esta análise é efetuada para o setor doméstico com ênfase na iluminação residencial, tal como para a faturação energética global do país tendo em consideração os consumos de eletricidade nos meses de mudança horária nos últimos 10 anos.

O Capítulo V e último, compreende as *Conclusões* do trabalho. Aqui são apresentados de forma sumária todos os resultados que foram tratados anteriormente e discutidos com a literatura de referência. Ainda neste Capítulo apresentam-se as limitações do estudo e possíveis investigações relativamente ao tema.

Capítulo II – Estado da Arte

2.1. Definição

O Horário de Verão (*Daylight Saving Time*) é um período do ano entre a primavera e o outono, em que os relógios são atualizados para uma hora a mais do Horário Padrão (*Standard Time*). Não é um conceito novo e a sua aplicação varia consoante os países que o adotaram (Cook, 2016).

2.2. Antecedentes históricos

O Horário de Verão não é um conceito novo, visto que em 1784, Benjamim Franklin, publicou um artigo no *Journal of Paris* intitulado “*An economical project for diminishing the cost of light*” sobre a possível economia em cera das velas que seria gerada caso a sua proposta fosse adotada, de notar que à data ainda não existia energia elétrica. Franklin não propôs concretamente a mudança horária, mas sim que as pessoas durante o verão pudessem rentabilizar de uma melhor forma as horas de luz solar. Durante os meses de verão o sol nascia antes que a maioria das pessoas estivesse ativa, desta forma concluiu que a luz do dia poderia ser melhor aproveitada se as pessoas se levantassem de acordo com a disponibilidade de luz do dia, levando assim a uma poupança de dinheiro na compra de velas. Contudo a ideia na época não chegou a ter uma aplicabilidade prática, não saindo do papel (Franklin, 1784).

Em 1907, o britânico William Willett, membro do parlamento, e seguidor da *Royal Astronomical Society*, publicou um panfleto intitulado “*The waste of daylight*”. Nesse documento propôs avançar os relógios 80 minutos no verão, sendo que os relógios deviam ser avançados 20 minutos às 2 da manhã em domingos consecutivos em abril, e atrasados na mesma quantidade de domingos em setembro. William Willett defendia que esta medida iria aumentar o tempo de recreação da luz do dia e economizaria cerca de 2,5 milhões de libras em gastos na iluminação artificial. Um comité do parlamento examinou a ideia em 1909, e após muita oposição, o projeto de lei não foi aprovado (Churchill, 1934; Willett, 1907).

Durante a Primeira Guerra Mundial, num esforço para conservar combustível, a Alemanha começou a estudar várias alternativas para poder rentabilizar os recursos. Desta forma, começou a implementar o Horário de Verão em 1916, e com o continuar do conflito armado o resto da Europa adotou também o sistema de mudança horária. Após a guerra, a maioria dos países voltou ao Horário Padrão até ao início da Segunda Guerra Mundial. O plano, contudo, não foi formalmente adotado nos EUA até

1918, até “*An act to preserve daylight and provide standard time for the United States*” ser promulgada em 19 de março de 1918, estabelecendo os fusos horários padrão e o Horário de Verão a começar em 31 de março de 1918. À semelhança dos países europeus a impopularidade da ideia levou a que se retomasse o Horário Padrão após o final da I Grande Guerra. Na Segunda Guerra Mundial o Horário de Verão foi instituído durante todo o ano, e após a guerra muitos países optaram por permanecer nele (Gurevitz, 2009).

Durante o embargo do petróleo de 1973 pela Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), num esforço para conservar combustível, o Congresso Americano promulgou um período experimental do Horário de Verão de 6 de janeiro de 1974 a 27 de abril de 1975. Desde o início que a decisão causou muita polémica, sendo que aqueles que se encontravam a favor apontavam o aumento das horas de recreação, iluminação reduzida e aquecimento, redução do crime e acidentes de automóvel como benefícios. O ato foi emendado em outubro de 1974 para retomar ao Horário Padrão a partir de 27 de outubro de 1974 a 23 de fevereiro de 1975, retomando o Horário de Verão após este período (Aries e Newsham, 2008).

Na Europa a aplicação do Horário de Verão tornou-se muito mais difundida durante a década de 1970. A crise energética dos anos 70 levou a que se adotassem medidas de poupança de energia. A Dinamarca, por exemplo, estimou que a poupança de energia associada à mudança do Horário de Verão poderia atingir 0,5% no consumo total de eletricidade ou 8000 toneladas de petróleo (Reincke et al., 1999). Contudo alguns Estados-Membros, como a Bulgária e a Suécia, introduziram os acordos de Horário de Verão somente com o objetivo de harmonizar a sua hora com a dos países vizinhos (Comissão das Comunidades Europeias, 2007).

A descoordenação dos horários motivou a legislação a nível europeu de forma a reduzir os problemas associados a este assunto na Comunidade Económica Europeia (CEE). No final da década de 1970, todos os nove membros da CEE¹ tinham implementado acordos relativamente ao Horário de Verão através de leis nacionais. A ação coletiva surge no início dos anos 80, devido aos acordos nacionais não estarem sempre alinhados originando diferenças nas datas adotadas para o início e o fim. Desta forma, reconheceu-se que esta falta de alinhamento entre as práticas nos diferentes Estados-Membros criava problemas para os consumidores e empresas, e ainda para a eficácia do mercado interno (Comissão das Comunidades Europeias, 2007).

Tabela 1 - Data da adoção dos atuais acordos nacionais de Horário de Verão na Europa (*Adaptado de Reincke et al., 1999*)

¹ Alemanha, Bélgica, Dinamarca, França, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos e Reino Unido

Estado Membro	Ano de Implementação	Hora Local	Fundamentação
Alemanha	1980	GMT +1	-Harmonização -Economizar energia -Lazer
Áustria	1981	GMT +1	-Economizar energia -Harmonização -Mais oportunidades de lazer
Bélgica	1977	GMT +1	
Bulgária	1979	GMT +2	-Harmonização
Croácia	1983	GMT +1	
Chipre	1975	GMT +2	
Dinamarca	1980	GMT +1	-Economizar energia -Harmonização
Eslováquia	1979	GMT +1	
Eslovénia	1973	GMT +1	
Espanha	1974	GMT +1	
Estónia	1981	GMT +2	
Finlândia	1980	GMT +2	-Pedido dos agricultores e do sector dos transportes
França	1976	GMT +1	-Economizar energia
Grécia	1971	GMT +2	
Holanda	1977	GMT +1	
Hungria	1980	GMT +1	-Economizar energia
Irlanda	1970	GMT	
Itália	1966	GMT +1	-Economizar energia
Letónia	1981	GMT +2	
Lituânia	2003	GMT +2	
Luxemburgo	1977	GMT +1	
Malta	1966	GMT +1	
Polónia	1977	GMT +1	
Portugal	1977	GMT	
República Checa	1979	GMT +1	
Reino Unido	1970	GMT	
Roménia	1979	GMT +2	
Suécia	1980	GMT +1	-Economizar energia

6

A legislação a nível europeu tem-se centrado na coordenação das práticas nacionais em prol de um interesse comum. A justificação para a harmonização da aplicação do Horário de Verão na Europa passa pelos seguintes pontos (Comissão das Comunidades Europeias, 2007):

- Eliminar os obstáculos à livre circulação de bens e serviços;
- Assegurar o bom funcionamento de setores como os transportes, as comunicações e outras indústrias através de um planeamento estável e a longo prazo (Diretiva 2000/84/CE).

Os principais passos no desenvolvimento da legislação europeia sobre a aplicação do Horário de Verão compreenderam (Comissão das Comunidades Europeias, 2007):

- O estabelecimento de uma data unificada para o início do período de Horário de Verão através da adoção da Diretiva 80/737/CEE;

- Diretivas sucessivas que estabelecem uma data comum para o início, ou seja, o último domingo de março, e duas datas para o fim: uma no último domingo de setembro aplicada pelos Estados-Membros continentais e a outra no quarto domingo de outubro para o Reino Unido e a Irlanda;
- A criação, através da sétima Diretiva (94/21/CE), de uma data-limite comum, ou seja, no último domingo de outubro, a partir de 1996;
- A prorrogação deste regime por um período de quatro anos (de 1998 a 2001 inclusive) na oitava Diretiva (97/44/CE);
- A extensão, por via da nona Diretiva(200/84/CE), das disposições da oitava Diretiva por um período ilimitado e a aplicação do Horário de Verão torna-se juridicamente vinculativa.

O efeito cumulativo desta sucessão de leis dá origem à obrigatoriedade de todos os Estados-Membros adotarem o Horário de Verão, começando no último domingo de março e terminando no último domingo de outubro (DG Move, 2014).

2.3. A aplicação do Horário de Verão no Mundo

O Horário de Verão também é adotado fora da União Europeia, não sendo obrigatória a sua adoção por parte de todos os países. A Figura 2 representa todos os países onde o Horário de Verão está em vigor. A economia de energia e a prevenção de perturbações comerciais com os parceiros da UE foram identificados como os motivos para a adoção da mesma tipologia de horário por outros países vizinhos países (Bergland e Mirza, 2011; Timeanddate, 2008).

Em alguns casos são aplicáveis diferentes regimes do Horário de Verão no mesmo país, como por exemplo nos EUA, Austrália ou Canadá. Nos EUA, o projeto de economia de energia de 2005 estendeu os acordos de verão existentes por um mês. Esta extensão foi introduzida com o objetivo de reduzir o consumo de energia. Todos os estados dos EUA, exceto Arizona e Havai, adotaram o Horário de Verão. O Arizona testou o Horário de Verão em 1966 por um ano, mas devido a uma reação negativa do público decidiu não o adotar. O Havai decidiu não adotar devido à sua localização geográfica. O Departamento de Energia dos EUA estimou que em 2007 as economias de energia total devido ao Horário de Verão corresponderam a 0,03% do consumo de eletricidade nacional (U.S. Department of Energy, 2008).

As disposições do Horário de Verão no Canadá são as mesmas que na maioria dos EUA, exceto para algumas regiões como é o caso da província de Saskatchewan², onde não há acordo para o Horário de Verão (Government of Saskatchewan, 2014).

Na Austrália, alguns estados aplicam o Horário de Verão, enquanto outros estados não implementam quaisquer mudanças no relógio. Um ensaio de três anos com o Horário de Verão foi introduzido na Austrália Ocidental em 2006 para reduzir o intervalo de tempo com os centros de negócios de Melbourne e Sydney (Hamermesh et al., 2006). No entanto, em 2009 foi realizado um referendo em que 56% dos eleitores se opôs ao Horário de Verão levando à sua abolição (Timeanddate, 2009).

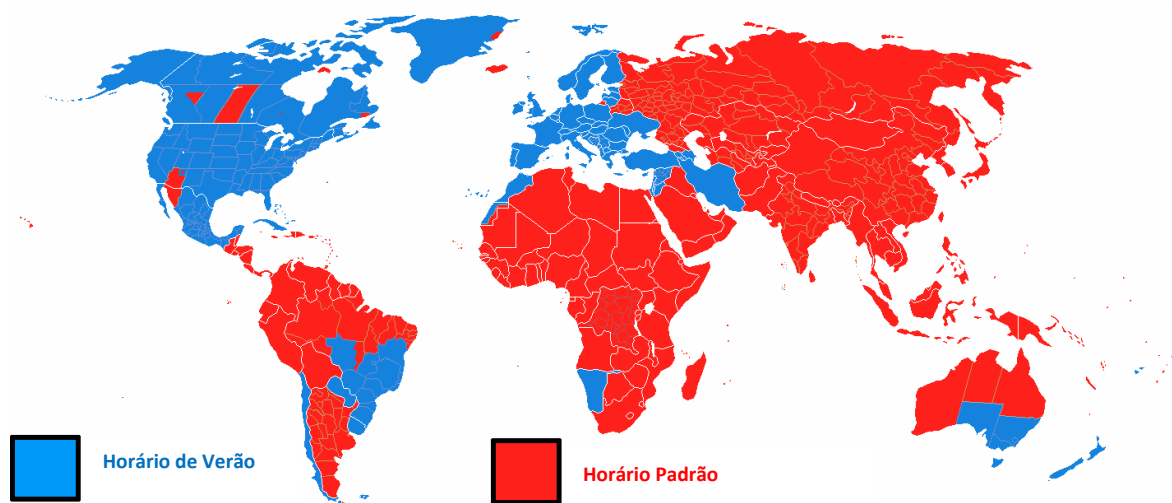


Figura 2 - Mapa dos países no Mundo³ com Horário de Verão (Adaptado de DG Move, 2014)

A nível global não existe harmonização do início e do término do Horário de Verão. A Tabela 2 fornece exemplos disso mesmo. A adoção do Horário de Verão não é de modo algum universal e consensual. Neste momento, por exemplo, na Rússia, Japão e China não existe qualquer aplicação do mesmo. Tanto a Rússia como a China no passado chegaram a utilizar o Horário de Verão, contudo, posteriormente abandonaram a prática (DG Move, 2014).

² Um pequeno número de cidades em Saskatchewan que fazem fronteira com outras províncias canadianas têm acordos de Horário de Verão.

³ Alguns territórios/regiões dentro dos seguintes países não adotam o Horário de Verão: Austrália, Canadá, Brasil, EUA, Sahara Ocidental, Gronelândia.

Tabela 2 - Acordos globais sobre a aplicação do Horário de Verão (*Adaptado de DG Move, 2014*)

Região	Início do Horário de Verão	Término do Horário de Verão
Europa	Último domingo de março	Último domingo de outubro
EUA, Canadá e México	Segundo domingo de março	Primeiro domingo de novembro
Austrália	Primeiro domingo de outubro	Primeiro domingo de abril
Nova Zelândia	Último domingo de setembro	Primeiro domingo de abril
Brasil	Terceiro domingo de outubro	Terceiro domingo de fevereiro
Chile	Primeiro domingo de setembro	Último domingo de abril
Paraguai	Primeiro domingo de outubro	Terceiro domingo de março
Uruguai	Primeiro domingo de outubro	Segundo domingo de março

Em 2011, a Rússia aboliu as mudanças de hora para evitar impactes negativos sobre a saúde. Foi então decidida a aplicação do Horário de Verão durante todo o ano, a fim de “prolongar a luz do dia” (Timeanddate, 2011a). Esta medida influenciou os acordos horários existentes na Bielorrússia e na Ucrânia que adotaram o mesmo regime horário da Rússia na altura, contudo a Ucrânia voltou a implementar o Horário de Verão posteriormente. Este alinhamento com a decisão russa, tem em conta os significativos laços económicos e culturais entre os países (Russian Life, 2010; Timeanddate, 2011b).

No caso da China esteve implementado no período de 1986 a 1991 o Horário de Verão, embora abandonado em 1992 devido aos “inconvenientes do sistema”. Em 2007 os conselheiros chineses recomendaram a reintrodução do Horário de Verão devido à economia de energia, no entanto, sem efeito (Feng, 2007). No Japão atualmente não existe acordo, contudo o Horário de Verão foi considerado parte de um plano de ação para a realização de uma sociedade de baixo carbono em 2008. Outro caso é a Islândia que não aplica acordos de verão, isto é, devido à sua localização geográfica, alta latitude, tem longas horas de luz solar no verão não justificando a sua implementação (OCDE, 2010).

2.4 Efeitos energéticos do Horário de Verão

Em 1968, o Reino Unido iniciou um período de 3 anos em que foi implementado durante todo o ano o Horário de Verão, o chamado *British Standard Time* (BST). Os relógios foram avançados 1 hora em março de 1968 e assim permaneceram até outubro de 1971. Uma revisão deste período em 1970 concluiu que era impossível quantificar importantes vantagens ou desvantagens e não extraiu conclusões a favor ou contra o Horário de Verão durante todo o ano. O consumo de eletricidade aumentou 2,5% no período da manhã, mas reduziu em 3% no período de maior consumo durante a

noite, conforme esperado nas necessidades de iluminação (Hillman e Parker, 1988). Esperava-se que a mudança nos consumos reduzisse a necessidade de produção de energia elétrica, no entanto, o efeito líquido do Horário de Verão durante todo o ano não foi considerado adequado para a continuação do sistema (RoSPA, 2005).

O *US Uniform Time Act*⁴ de 1966 especificou que o Horário de Verão começaria no último domingo de abril e terminaria no último domingo de outubro. Após o embargo do petróleo de 1973, a maioria dos Estados Unidos da América (EUA) prolongou o Horário de Verão durante 2 anos, com a esperança de economizar energia extra. Em 1974, o Departamento de Transportes dos EUA foi designado para realizar um estudo relativamente aos efeitos do Horário de Verão durante todo o ano que foi introduzido nos EUA, em 6 de janeiro de 1974 e terminou em 27 de abril de 1975 (US Department of Transportation, 1974). O estudo abordou diferentes áreas de impacto, como energia, viagens, segurança, crime, comércio e recreação. Primeiro o Departamento analisou a opinião pública, sendo que esta análise demonstrou que era geralmente popular, mas não nos meses de inverno. Em segundo lugar, o estudo categorizou os efeitos em três grandes áreas: efeitos na comunidade, efeitos na indústria/comércio e efeitos de energia. No que diz respeito ao uso de energia, os investigadores aferiram que o consumo de energia diminuía, o consumo de gasolina aumentara, e as necessidades de aquecimento diminuía também. Compararam o uso de eletricidade antes e depois da introdução do Horário de Verão durante todo o ano, 4 dias antes e depois de 6 de janeiro, e em dois períodos nos meses de janeiro e fevereiro (em 1974 com o Horário de Verão durante todo o ano e em 1973 sem o mesmo). O estudo de comparação destes dias demonstrou uma redução da utilização de eletricidade de 0,87% a 0,74% (dependendo do método de análise) após a introdução do Horário de Verão. Contudo, os autores alertam que a diminuição do consumo energético poderá dever-se em grande parte a causas que não o Horário de Verão.

Durante a transição da primavera, houve uma diminuição do uso de eletricidade após a introdução do Horário de Verão nos 10 anos analisados (1963-1972), uma redução global de 0,6%. Para o mesmo intervalo de anos na transição do outono, ou seja, retornando ao Horário Padrão, verificou-se um aumento de 1,5% no uso de eletricidade. Esta comparação mostrou uma redução dos consumos de eletricidade na ordem de 1%. A análise das viagens indicou um aumento do uso de combustíveis (de 0,5 a 1%) devido à hora de luz extra, sendo que as pessoas tendem a aumentar o tempo nas suas atividades de lazer. No que se refere ao aquecimento doméstico, o relatório não apresentou quaisquer poupanças. Os comentários no final do estudo reconhecem que os resultados foram de baixa confiabilidade técnica devido à natureza dos dados, e referem que os resultados são “prováveis”, em

⁴ Lei nos EUA que visava promover a adoção e a observação do tempo uniforme dentro dos fusos horários padrão

vez de conclusivos. Além disso, existem alterações sociais, económicas e climatológicas que não foram necessariamente tidas em conta na apresentação dos resultados (Filliben, 1976).

Dois anos após a publicação do relatório do Departamento de Transportes, os EUA pediram uma revisão técnica do estudo ao Departamento Nacional de Normas (NBS), sendo que após a revisão os dados de economia de 1% de eletricidade não foram suportados devido à falta de confiabilidade dos dados originais e das análises técnicas.

Um estudo alemão de Bouillon de 1983 observou que o total de energia consumida na Europa entre 1960 e 1983 duplicou, enquanto a iluminação diminuiu substancialmente, de 25% para 10%. Isto tenderia a reduzir o benefício energético do Horário de Verão, pois de facto o efeito principal é sobre o uso de energia na iluminação. Baseado num modelo de simulação, o estudo comparou o consumo em edifícios residenciais nos anos de 1979 (Horário Padrão) e 1980 (Horário de Verão) e apresentou uma economia de 3,9% no ano com o Horário de Verão. Contudo, em média 1,2% de energia foi mais utilizada no aquecimento relacionado com a introdução do Horário de Verão. O estudo de Bouillon concluiu que o uso geral de eletricidade apresentava uma diminuição de 1,8% em função do Horário de Verão (Bouillon, 1983).

Littlefair em 1990 discutiu três opções para definir os relógios perante o Horário de Verão: Horário de Verão de março a outubro, Horário de Verão de março a setembro, e Horário de Verão durante todo o ano. O autor sugeriu que o Horário de Verão durante todo o ano levaria a uma melhor correspondência entre a disponibilidade do dia e das horas de trabalho. Para os edifícios comerciais com pressupostos de acesso à luz definidos, concluiu que o efeito global da mudança prática para o Horário de Verão no período de março-outubro levaria a uma redução de 5% no consumo de eletricidade (Littlefair, 1990).

Os impactes do Horário de Verão durante todo o ano foram discutidos por Hillman em 1993, em diversas áreas como lazer, acidentes, uso de energia e bem-estar no Reino-Unido. Calculando o número de horas em que se esperava maior requisição de iluminação interior, os autores estimaram uma redução de 9% na utilização de energia de iluminação doméstica e uma correspondente redução de 4% nos sectores de comércio e da administração pública. Hillman também previu um pequeno aumento no uso de energia de iluminação em alguns setores industriais, e nenhum efeito sobre a iluminação exterior. Nenhum efeito global sobre a energia de aquecimento foi antecipado (Hillman, 1993).

O estudo conduzido por Rock (1997) utilizou um modelo de simulação para prever o consumo de energia anual residencial em 224 locais nos EUA. A habitação-tipo usada para este estudo de caso foi baseada na construção típica de casas unifamiliares de preço moderado nos EUA. O estudo

concluiu que o uso médio total de energia elétrica aumenta ligeiramente (0,24%) quando o Horário de Verão é implementado, tal como o uso de gás natural (0,05%). Mudando do Horário Padrão para o Horário de Verão durante todo o ano praticamente não teve efeito geral sobre a energia elétrica (0,02%) e o uso de gás natural (0,02%). Quando a prática se trata da mudança para o Horário de Verão durante todo o ano, os usos de energia foram ligeiramente reduzidos: eletricidade 0,27% e gás natural 0,03%. O autor concluiu que o uso de energia em residências poderia ser reduzido de forma mais eficaz através de programas tradicionais de conservação de energia, como usar iluminação, equipamentos e isolamento mais eficientes (Rock, 1997).

Em 1998 dois estudos teóricos para avaliar o potencial de poupança devido ao Horário de Verão no México estimaram uma economia anual de 0,65% a 1,10% do uso total nacional de iluminação artificial. O governo mexicano introduziu o Horário de Verão em 1996 e, para avaliar a implementação, o consumo de energia de 1996 foi comparado com o de 1995. Em 12 cidades, 560 clientes residenciais, 28 comerciais e 14 industriais foram monitorizados. Para a utilização de energia dos clientes residenciais, os dados foram corrigidos quanto à temperatura, tipo de habitação e hora do dia durante a análise dos dados. Os resultados mostraram que a implementação do Horário de Verão em 1996 trouxe poupança geral do uso elétrico de 0,83%. Esta economia proveio exclusivamente de edifícios residenciais, sendo que não foram detetadas alterações na utilização para clientes industriais e comerciais (Ramos e Diaz, 1999).

Reincke e Van den Broek (1999) realizaram um estudo em 15 países da União Europeia relativamente ao Horário de Verão. Em relação à energia, os autores indicaram que o Horário de Verão reduziria a procura de iluminação à noite para as famílias em 1% ou menos e aumentaria a procura de aquecimento em 9%. Na sua conclusão, referem um efeito geral positivo, mas pequeno, com poupanças globais de eletricidade variando de 0% a 0,5%, dependendo do país. No entanto, é de notar que o uso extra de ar-condicionado durante as noites mais quentes muitas vezes não é contabilizado, e poderia aumentar o uso de energia global. Reincke e Van den Broek também descobriram que o aumento do tráfego nas horas da noite pode aumentar o uso de combustível em 0,3% (Reincke et al., 1999).

Na Nova Zelândia, uma estimativa da empresa de mercado de eletricidade M-Co em 2001 mostrou que a utilização de energia diminuiu 3,5% na primeira semana após a introdução do Horário de Verão em 2000, com uma diminuição média de 2% comparativamente aos 3 anos anteriores. Na mesma semana, o consumo noturno de eletricidade, entre as 17 e as 20 horas, caiu 7,5% em 2000, e em média 5,5% relativamente aos 3 anos anteriores. Contrariamente a outros estudos, o consumo matinal, entre as 7 e as 9 horas da manhã, também caiu, mas em quantidades menores (Small, 2001).

A Comissão de Energia da Califórnia (CEC) estudou os efeitos do Horário de Verão sobre o uso geral de eletricidade neste estado. A pesquisa apresentou dois efeitos benéficos específicos relacionados com a energia: primeiro, mais luz do dia à noite mantém as pessoas fora e longe de atividades internas que usam eletricidade e, em segundo lugar, o consumo é atrasado uma hora, evitando o período de kWh mais caro. O modelo de estudo incluiu variáveis para emprego, dia de trabalho, variáveis climáticas e variáveis de iluminação (CEC, 2001; IFPI, 2001). Os resultados previram que para o Horário de Verão, em comparação com o Horário Padrão, o uso total de eletricidade seria inalterado. Não houve redução do consumo durante o verão, mas o consumo médio foi reduzido em 5% nos meses mais frios. No entanto, uma extensão do Horário de Verão durante o inverno, Horário de Verão durante todo o ano, causaria uma queda extra no consumo médio no inverno em aproximadamente de 3%.

O método da CEC foi modificado para analisar o efeito do Horário de Verão no Indiana. O modelo de Indiana estendeu o modelo da Califórnia para considerar diversos outros fatores. Os resultados tinham algumas semelhanças com os da Califórnia. Em ambos os casos, houve uma mudança no uso de energia ao longo do dia e mais visivelmente durante a hora adicional de luz do dia à noite. No entanto, os resultados de Indiana mostraram menor uso de energia na manhã e um aumento durante a hora de luz do dia à noite, o estudo californiano mostrou o oposto. Os autores concluíram que o modelo não era confiável o suficiente para fazer recomendações sobre o Horário de Verão (IFPI, 2001).

Os investigadores Kellogg e Wolff questionaram as descobertas de estudos anteriores do Horário de Verão e resolveram examinar os dados de dois estados na Austrália: Victoria e Austrália do Sul. Victoria implementou o Horário de Verão 2 meses mais cedo do que o habitual devido aos Jogos Olímpicos de 2000, enquanto a Austrália do Sul manteve o Horário de Padrão. Os investigadores analisaram dados e desenvolveram um modelo de simulação. O estudo descobriu que a introdução do Horário de Verão em Victoria causou uma redução no consumo à noite, mas levou a um maior consumo durante a manhã, sendo assim não houve redução global no uso de eletricidade (Kellogg e Wolff, 2007).

Além disso, Kellogg e Wolff testaram se o modelo CEC (2001) poderia prever os resultados australianos. Eles descobriram que o modelo CEC não conseguiu prever o aumento medido durante a manhã, e sobrevalorizou a poupança à noite. Kellogg e Wolff concluíram que as precisões do modelo sobre as economias previstas para a Califórnia não eram fiáveis.

Novos estudos foram realizados, tanto no Japão como na Coreia do Sul, que atualmente não implementam o Horário de Verão, tentando explorar as consequências em ambos os países da economia de energia e da estimulação económica. Em 2004, a Câmara de Comércio e Indústria de

Sapporo lançou um estudo piloto de três anos sobre a ilha japonesa de Hokkaido, com o objetivo de economizar energia através da redução do uso da iluminação elétrica. No entanto, ao invés de reajustar os relógios, os funcionários de uma amostra de governos locais e de departamentos de comércio fizeram uma mudança equivalente nos seus horários de trabalho, começando o trabalho uma hora mais cedo do que o normal durante o verão (Information Center-Japan for Sustainability, 2006). Os primeiros resultados mostraram que dois terços dos participantes demonstraram aceitação sobre a introdução nacional do Horário de Verão. O Ministério do Comércio, Indústria e Energia da Coreia do Sul iniciou uma nova pesquisa, incentivada por um estudo de 1997 do Instituto de Economia da Energia da Coreia, que descobriu que o Horário de Verão durante o verão reduziria a eletricidade de uso doméstico em 8,1% e a eletricidade consumida pelo ar-condicionado em 4,95%.

Os estudos relativamente à influência do Horário de Verão na área energética são muitos, exibindo resultados e conclusões muito diferentes, contudo em termos gerais a tendência é que efetivamente o Horário de Verão exerce uma diminuição nos consumos gerais.

2.5 Efeitos não-energéticos do Horário de Verão

A principal razão para a introdução do Horário de Verão foi, e ainda é, economizar energia. No entanto, a mudança do relógio uma hora influencia mais do que o uso de energia isoladamente. São muitos os estudos existentes onde se analisam os outros efeitos do Horário de Verão.

O Horário de Verão pode afetar a segurança rodoviária, negócios e lazer, e pode ter efeitos fisiológicos e psicológicos. Estudos sugerem que o Horário de Verão durante todo o ano pode ajudar a diminuir transtornos depressivos, devido aos efeitos sobre o sono (Olders, 2003). Monk e Folkard usaram o deslocamento horário do Horário de Verão no outono de 1974 para estudar a adaptação a pequenas mudanças de tempo e interrupções no comportamento. Os autores concluíram que o tempo de vigília, o estado de alerta associado e a temperatura corporal foram todos afetados, e que o ajuste às mudanças de tempo levou vários dias. Eles especularam que a transição da hora seria mais perturbadora, e indicaram que os dados preliminares mostraram um aumento de acidentes rodoviários (Monk e Folkard, 1976). Com relação às fatalidades de trânsito em geral, há duas possíveis relações entre o número de acidentes e a mudança horária. Em primeiro lugar, a concentração é reduzida devido às alterações biológicas causadas. Em segundo lugar, em geral, os pedestres têm mais do dobro da probabilidade de serem atropelados durante a noite do que durante o dia. Os resultados das investigações diferem e são por vezes contraditórios, o que pode ser explicado por diferenças no grupo alvo escolhido, o tipo de mudança de hora ou localização geográfica (Hillman, 1993; RoSPA, 2005).

Diversos estudos sugerem que o Horário de Verão conduz a um aumento no tráfego recreacional e no consumo de combustível traduzindo esse aumento na utilização num aumento de poluentes atmosféricos (Hecq et al., 1993). Por outro lado, Reincke e Van der Broek apresentam uma estimativa aproximada do aumento do volume de negócios do setor do lazer em cerca de 3% para a UE no seu conjunto (Reincke et al., 1999).

O exame do impacte das disposições do Horário de Verão nas empresas e na economia é particularmente importante, em especial na UE, dado que o comércio entre os Estados-Membros da UE é elevado. Mais de 63% dos bens transacionados pelos Estados-Membros da UE eram com outros Estados-Membros da UE (comércio intracomunitário) em 2010 (Comissão das Comunidades Europeias, 2007).

Estudos sobre fusos horários examinaram a relação entre a coordenação do tempo e a intensidade das relações comerciais entre os países (Hamermesh et al., 2006). Esses estudos nem sempre se concentram no Horário de Verão, no entanto, fornecem uma perspetiva útil sobre os potenciais impactes comerciais da falta de acordos harmonizados sobre o tempo, sendo que a falta de harmonização tem um efeito negativo sobre o comércio transfronteiriço. Por conseguinte, prevê-se que os sectores com um maior grau de comércio intracomunitário sejam mais afetados por acordos de Horário de Verão assíncronos do que os sectores com um comércio intra-UE menos significativo.

O Horário de Verão tal como apresentado, apesar de ter como principal objetivo a diminuição dos consumos energéticos, fundamentalmente na iluminação artificial, não deixa de apresentar implicações em outras áreas distintas. Os estudos apresentados reportam evidências que a mudança horária tem forte impacte em diversos setores económicos, quer na qualidade de vida da população e quer no ambiente. No Capítulo III são exploradas de maneira mais aprofundada estas implicações através da elaboração e aplicação de um questionário à população portuguesa, podendo assim e correlacionar os dados recolhidos com os estudos existentes.

Capítulo III – As Implicações do Horário de Verão sobre a População

3.1 Metodologia de estudo

O Capítulo III da presente tese incide sobre o método de recolha de informação utilizado junto da população, que passou pela elaboração de um questionário. São apresentados os objetivos de investigação (gerais e específicos), os locais de recolha de dados, a duração do estudo, bem como o período de recolha de dados, os instrumentos de recolha de dados, a estrutura do questionário e a análise estatística dos dados.

3.1.1 Objetivos da investigação

O questionário tem como objetivo compreender as implicações do Horário de Verão na população, sendo que para isso foram desenvolvidos objetivos gerais e específicos para a investigação. Os objetivos gerais do instrumento de recolha de informação são:

- Identificar se a população se encontra sensibilizada para com o Horário de Verão;
- Compreender o grau de satisfação da população relativamente ao sistema atual de mudança horária;
- Compreender se a opinião da população é consensual nas datas de mudança horária e se existe recetividade para a permanência durante todo o ano no Horário de Verão.

Os objetivos específicos do instrumento de recolha de informação são:

- Compreender o grau de satisfação da população referente à influência/benefício do Horário de Verão em diversos setores económicos, qualidade de vida e ambiente, e consumos energéticos domésticos;
- Identificação dos perfis com maior sensibilização para com a temática do Horário de Verão.

3.1.2 Métodos de recolha de informação

O estudo teve por base um instrumento de recolha de informação baseado num questionário. A construção do questionário “Daylight Saving Time – Horário de Verão” teve uma grande parte da estrutura baseada em documentos relativos a esta temática com a adição de outros indicadores ou opções de resposta conforme os interesses para o estudo (Eurobarómetros nº 33 e nº 36, Relatório à

Direção-Geral da Mobilidade e dos Transportes da Comissão Europeia, Relatório o Instituto de Estatística de Portugal e da Direção Geral de Energia e Geologia). Na estrutura do questionário é apresentada cada questão com os respetivos documentos que as alicerçaram, qual o objetivo de cada questão e as possibilidades de resposta para cada questão.

Após definida a estrutura e os conteúdos temáticos integrados no questionário houve a necessidade de cumprir um conjunto de etapas para estabelecer a versão final do mesmo instrumento de recolha. O questionário foi submetido a um momento de pré-teste no sentido de avaliar o tempo de preenchimento, a forma e orientação das perguntas, bem como a compreensão das mesmas consoante as temáticas em foco. A versão final do instrumento de recolha ficou completa após ter em conta todos os fatores anteriormente nomeados (Anexo I).

O preenchimento do questionário tinha a duração aproximada de 5 minutos, onde de uma forma inicial, no cabeçalho, era dado a conhecer o tema, os objetivos do estudo, a identificação do investigado e instituição associada, o enquadramento da investigação e a que fim se destinava o referido estudo. Também era assegurado que as informações recolhidas seriam totalmente anónimas e confidenciais.

Depois da versão final completa foi pedido o auxílio dos Serviços de Tecnologias de Informação e Comunicação da Universidade de Aveiro, que através do serviço disponibilizado, possibilitou a implementação de um questionário *online* com recurso ao *software LimeSurvey*. Posteriormente, já com acesso à versão online do questionário foi pedido o contributo dos Serviços de Comunicação, Imagem e Relações Públicas da Universidade de Aveiro e do Departamento de Gestão Académica – Comunicação e Imagem do Instituto Politécnico de Coimbra na sua divulgação através da sua *network* pela comunidade académica. Desta forma, os interessados em responder teriam só que aceder ao *link* onde se encontrava o questionário e preencher conformemente.

17

3.1.3 Local de estudo e amostra populacional

O local de estudo onde incidiu a recolha de dados incluiu a Universidade de Aveiro e o Instituto Politécnico de Coimbra.

A população de estudo compreendeu toda a comunidade académica da Universidade de Aveiro e do Instituto Politécnico de Coimbra, envolvendo docentes, não-docentes e discentes, sem qualquer critério de exclusão. Os serviços de comunicação e relações públicas de cada uma das instituições, após a preparação do questionário, ficou encarregue da divulgação do mesmo pelos contactos que disponham da comunidade, em que os interessados tiveram a oportunidade de colaborar no estudo, no qual se obteve uma amostra de 401 inquiridos ($n=401$).

3.1.4 Período de recolha de dados

No que diz respeito ao período de recolha de dados este teve lugar em novembro/dezembro de 2016, após a mudança de Horário de Verão para o Horário Padrão de Inverno (30 de outubro).

3.1.5 Estrutura do questionário - instrumento de recolha de informação

Para uma melhor análise e discussão dos resultados utilizaram-se 2 variáveis descritivas da amostra, a idade e o género. Esta descrição foi apresentada para preenchimento no início do questionário, antecedendo a primeira questão. Após esta descrição da amostra, eram apresentadas 7 questões.

Questão 1: “O Horário de Verão é aplicado na maioria dos países europeus. A principal razão é economizar energia. Contudo alguns estudos apontam para a inexistência de economias de energia significativas. Por outro lado, a hora extra de luz natural dá oportunidade de desenvolver atividades de lazer ao ar livre. Na sua opinião relativamente a este acordo encontra-se:” (Q1).

As 5 opções de resposta fechada foram apresentadas consoante apresentado no Eurobarómetro nº 33: muito satisfeito, satisfeito, não satisfeito, nada satisfeito, indiferente. A primeira questão tentou apurar o grau de satisfação das pessoas relativamente ao Horário de Verão, apontando a principal razão de este existir, enquadrando o inquirido no tema, e expondo alguns pontos (positivos e negativos). A questão em causa é baseada no ponto 5.4. *Summer Time* do Capítulo 5. *European Social Issues* do Eurobarómetro nº 33 de 20 de junho de 1990 (Comissão das Comunidades Europeias, 1990).

Questão 2: “Sob o sistema atual, o Horário de Verão começa e termina em todos os países europeus na mesma data, último domingo de março, e último domingo de outubro, respetivamente. Contudo no passado nem sempre foi assim, havendo divergências nas datas de término do Horário de Verão. Encontra-se a favor ou não da igualdade das datas de mudança do Horário de Verão em toda a Europa?” (Q2).

Os inquiridos tinham 3 opções de resposta fechada consoante assim apresentado no Eurobarómetro nº 39: a favor, não a favor e indiferente. A segunda questão tem como objetivo obter a informação da população que se encontra a favor ou não da homogeneização da entrada e saída no Horário de Verão nos países europeus. Esta questão é alicerçada pelo ponto 5.4. *Passage à l’heure d’été* do Capítulo 5. *Problemes de Societe en Europe* do Eurobarómetro nº 39 de junho de 1993 (Comissão das Comunidades Europeias, 1993).

Questão 3: “Alguns países europeus já demonstraram o seu interesse de continuar com o Horário de Verão durante todo o ano, apresentando vantagens em diversas áreas, não sendo necessária a mudança duas vezes da hora por ano. Pessoalmente encontra-se a favor ou não desta medida?” (Q3). Para esta questão apresentou-se 3 opções de resposta fechada: a favor, não a favor, indiferente, à semelhança das opções de resposta apresentadas na Q2. A questão 3 pretende apurar junto da população a sua aceitação perante um cenário em que não existe a mudança horária, mas sim a permanência do Horário de Verão. Esta questão tem como fundamento o ponto 3.1., “Parecer dos Estados-Membros sobre o atual regime”, do Relatório da Comissão Europeia em conformidade com o artigo 5.º da Diretiva (CE) n.º 84/2000 respeitante às disposições relativas ao Horário de Verão (Comissão das Comunidades Europeias, 2007).

Questão 4: “Estudos demonstram que o Horário de Verão tem um impacto em diversos sectores económicos. Como classifica o seu grau de satisfação perante os diversos setores a seguir apresentados relativamente à influência/benefício do Horário de Verão.” (Q4).

Esta questão apresentou diversos setores de impacto do Horário de Verão: agricultura, energia, indústria e negócios, transportes, turismo e outro, de acordo com o Capítulo 2. *The impact of summertime on business and the economy* do Relatório à Direção-Geral da Mobilidade e dos Transportes da Comissão Europeia, *The application of summertime in Europe*, de 19 de setembro de 2014. Desta forma, são dadas ao inquirido várias opções de resposta para classificar o seu grau de satisfação perante cada um destes mesmos setores: muito satisfeito, satisfeito, não satisfeito, nada satisfeito, indiferente, à semelhança das opções de resposta apresentadas na Q1 (Direção-Geral da Mobilidade e dos Transportes da Comissão Europeia, 2014).

Questão 5: “Além das influências a nível económico o Horário de Verão apresenta impactos na qualidade de vida e no meio ambiente. Como classifica o seu grau de satisfação perante as diversas áreas a seguir apresentadas relativamente à influência/benefício do Horário de Verão?” (Q5).

Na quinta questão os inquiridos são levados a responder sobre o seu grau de satisfação relativamente ao impacto na qualidade de vida e no meio ambiente do Horário de Verão. São apresentadas diversas áreas conforme a bibliografia revista, *Citizen perspectives on the application of summertime* do Relatório à Direção-Geral da Mobilidade e dos Transportes da Comissão Europeia, *The application of summertime in Europe*, de 19 de setembro de 2014, onde o Horário de Verão tem impacto: ambiente (Q5.1), lazer (Q5.2), saúde (Q5.3), segurança pública (Q5.4), segurança rodoviária (Q5.5) e outro (Q5.6). Também nesta questão existem as opções de resposta: muito satisfeito, satisfeito, não

satisfeito, nada satisfeito, indiferente, para classificar o grau de satisfação para cada uma das diversas áreas apresentadas (Direção-Geral da Mobilidade e dos Transportes da Comissão Europeia, 2014).

Questão 6: “Com todas as implicações associadas à mudança de horário, na sua opinião, acha que esta tem alguma influência nos seus comportamentos diários?” (Q6), tinha 3 opções de resposta fechada: sim, não, indiferente, sendo que subsequentemente para quem respondesse sim ou não, era colocada a questão aberta “Se Sim, porquê?” (Q6.1) ou “Se Não, porquê?” (Q6.2). Desta forma tentou-se apurar junto da população as principais razões da existência ou ausência de influência do Horário de Verão nos seus comportamentos diários, não circunscrevendo a apenas alguns exemplos, mas dando liberdade de opinião. Caso a resposta na primeira fase da questão fosse indiferente, este não necessitaria de responder à questão aberta subsequente. De maneira a facilitar a análise estatística, as respostas abertas foram agrupadas em categorias de resposta. Na Q6.1 as categorias de respostas designadas foram “alteração de rotinas”, “atividades de lazer”, “humor/produtividade”, “gastos energéticos”, “segurança” e “outros”, enquanto na Q6.2 as categorias de resposta foram “facilidade de adaptação”, “inalteração de rotinas” e “outros”.

Questão 7: “Na sua opinião acha que existem diferenças nos seus consumos energéticos domésticos derivados da mudança de Horário de Verão para o Horário Padrão de Inverno, nos diferentes tipos de utilização da energia a seguir apresentados na sua habitação?” (Q7). Nesta última questão foi feita a ligação da temática Horário de Verão com o consumo energético doméstico, onde se tentou apurar se o Horário de Verão tem influência nos gastos de energia nos diversos tipos de uso de energia nas habitações. Conforme o ponto nº 2. *Principais resultados preliminares por tipo de utilização do Relatório Consumo de Energia no Setor Doméstico* do Instituto de Estatística de Portugal e da Direção Geral de Energia e Geologia são apresentados os seguintes tipos de uso: aquecimento do ambiente (Q7.1), arrefecimento do ambiente (Q7.2), aquecimento de águas (Q7.3), cozinha (Q7.4), equipamentos elétricos (Q7.5), iluminação (Q7.6). Para cada um dos tipos de uso foram dadas as opções de resposta: sim, menores custos; sim, maiores custos; não; não sei; de forma a apurar qual a perceção dos inquiridos relativamente aos consumos energéticos e se estes são influenciados pelo Horário de Verão na sua opinião.

3.1.6 Software para o tratamento e análise de dados

Para o tratamento de dados recorreu-se aos seguintes softwares de análise de dados: IBM SPSS Statistics 24 e Microsoft Excel 2016. O *software LimeSurvey* forneceu a base de dados referentes ao questionário *online* em formato Microsoft Excel 2016, posteriormente compatibilizado com o formato em IBM SPSS Statistics 24 para facilitar a análise dos respetivos dados.

3.2 Resultados

O número de elementos da amostra foi de 401 ($n=401$). A distribuição por sexo encontra-se descrita na Tabela 3 onde se verifica predominância do género feminino. A média de idade dos inquiridos foi de 30 anos aproximadamente, num intervalo de 18 a 62 anos.

Tabela 3 - Distribuição da amostra por género e idade

Género	Média Idades	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	N
Masculino	32,0	11,0	18	60	162
Feminino	28,5	11,1	18	62	239
Total	29,9	11,1	18	62	401

As questões **Q5.1** (ambiente), **Q5.2** (lazer), **Q5.3** (saúde) referentes ao grupo **Q5** sobre a “Influência do Horário de Verão na qualidade de vida e ambiente” apresentam significância estatística ($p<0,05$) entre géneros, com o género feminino a apresentar predominância nas respostas com maior grau de satisfação comparativamente ao género masculino. Na **Q6** relativamente à “Influência do Horário de Verão nos comportamentos diários”, esta também apresentou significância estatística ($p<0,05$) entre géneros, com as respostas positivas a tenderem para o género feminino. As questões **Q7.2** (arrefecimento do ambiente), **Q7.3** (aquecimento de águas), **Q7.4** (cozinha), **Q7.5** (equipamentos elétricos), inseridos no grupo **Q7** “Consumos energéticos domésticos e Horário de Verão”, à semelhança das questões apresentadas anteriormente revelaram também significância estatística ($p<0,05$) entre géneros. Estas questões referentes à perceção dos inquiridos relativamente aos custos sobre os consumos energéticos com a influência do Horário de Verão apresenta o género feminino com maior número de respostas “sim, maiores custos” comparativamente com o género masculino.

As questões **Q1** “Satisfação com o Horário de Verão”, **Q2** “Aceitação da homogeneização das datas do Horário de Verão”, **Q3** “Permanência do Horário de Verão durante todo o ano”, **Q4** “Influência do Horário de Verão nos diversos setores económicos”, **Q5.4** (segurança pública), **Q5.5** (segurança rodoviária), **Q7.1** (aquecimento do ambiente) e **Q7.6** (iluminação) não registam diferenças significativas de respostas entre o género masculino e o género feminino ($p>0,05$).

No Anexo II são apresentadas as tabelas com maior detalhe dos dados retirados do *software* IBM SPSS Statistics 24, com os totais e os estudos estatísticos aplicados.

Q1 – Satisfação com o Horário de Verão

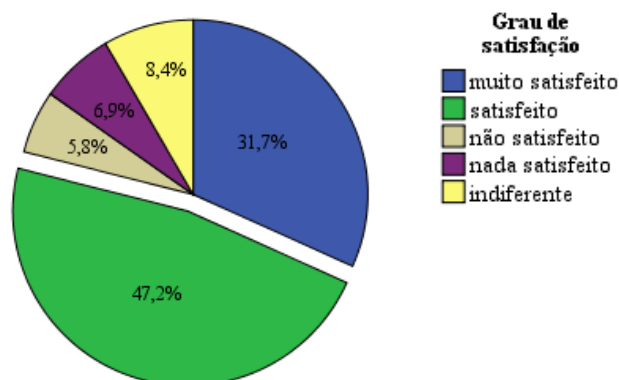


Figura 3 - Grau de satisfação da população referente ao Horário de Verão (Q1)

Na **Q1**, tal como representado na Figura 3, o nível de satisfação (“muito satisfeito” 31,7% e “satisfeito” 47,2%) é de 78,9%, enquanto que o de insatisfação (“não satisfeito” 5,8% e “nada satisfeito” 6,9%) é de 12,7% e ainda 8,4% de respostas “indiferente”.

Q2 – Aceitação da homogeneização das datas do Horário de Verão

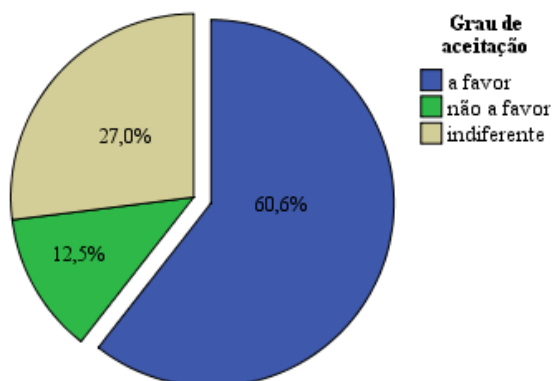


Figura 4 - Aceitação da população referente à homogeneização das datas do Horário de Verão (Q2)

Na **Q2** referente à aceitação da homogeneização das datas do Horário de Verão na Europa 60,6% encontram-se “a favor” da igualdade das datas, 12,5% “não a favor” e 27% demonstram-se “indiferente” relativamente ao assunto.

Q3 – Permanência do Horário de Verão durante todo o ano

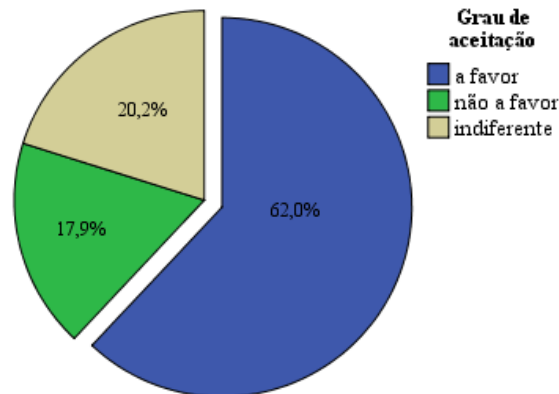


Figura 5 - Aceitação da população perante permanência no Horário de Verão durante todo o ano (Q3)

Quando questionados relativamente à possibilidade de permanência no Horário de Verão durante todo o ano, **Q3**, 62% dos inquiridos encontram-se “a favor” desta medida. Em oposição 17,9% demonstram-se “não a favor” e 20,2% “indiferente”.

Q4 – Influência do Horário de Verão nos diversos setores económicos

No conjunto de questões da **Q4** é pretendido que os inquiridos classifiquem o seu grau de satisfação relativamente à influência/benefício do Horário de Verão em diversos setores económicos.

23

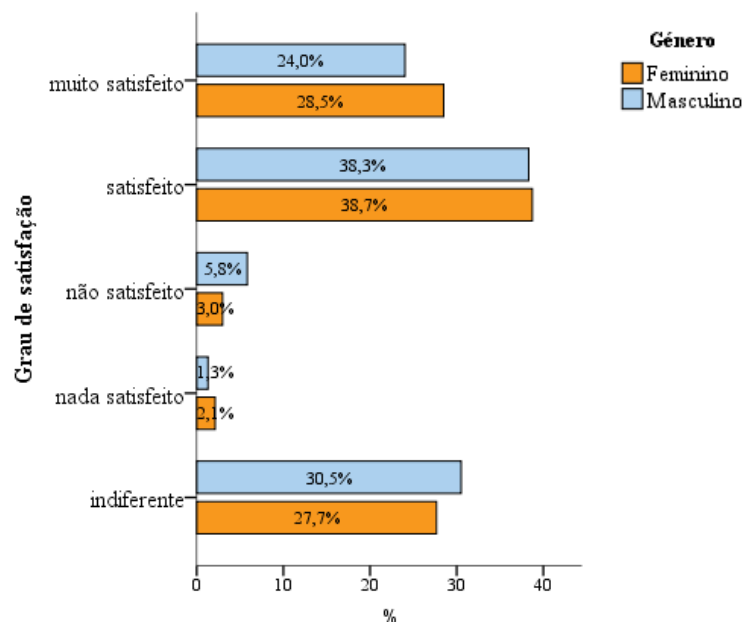


Figura 6 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico agricultura (Q4.1)

No setor da agricultura (**Q4.1**) o grau de satisfação (“muito satisfeito” 26,7% e “satisfeito” 38,6%) é de 65,3% relativamente à influência/benefício do Horário de Verão, enquanto 5,9% dos inquiridos

encontram-se insatisfeitos (“não satisfeito” 4,1% e “nada satisfeito” 1,8%), e 28,8% dos inquiridos é “indiferente” relativamente a este tema.

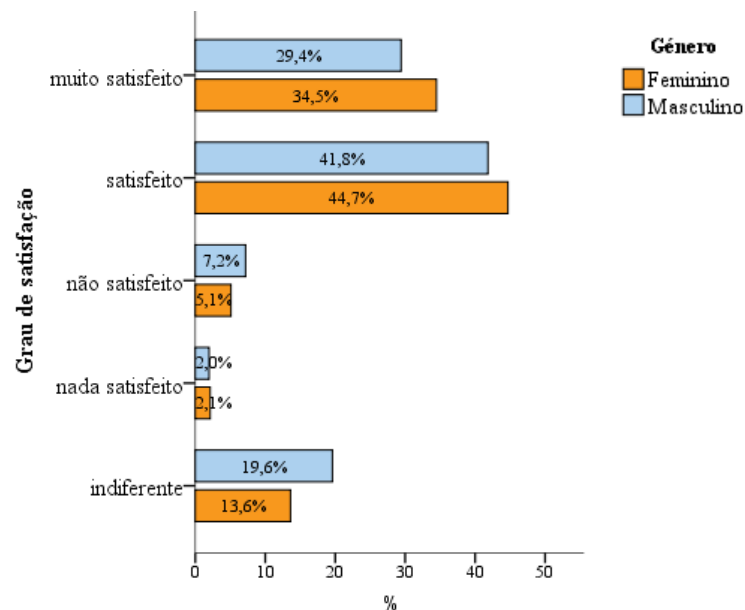


Figura 7 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico de energia (Q4.2)

Relativamente ao setor da energia (Q.2), 76,1% dos inquiridos refere que se encontra num grau de satisfação (“muito satisfeito” 32,5% e “satisfeito” 43,6%), no entanto, com maior influência no género feminino 79,2% contra 71,2% do género masculino. Ainda 8% dos inquiridos encontram-se insatisfeitos (“não satisfeito” 5,9% e “nada satisfeito” 2,1%) e 16% “indiferente” relativamente à questão.

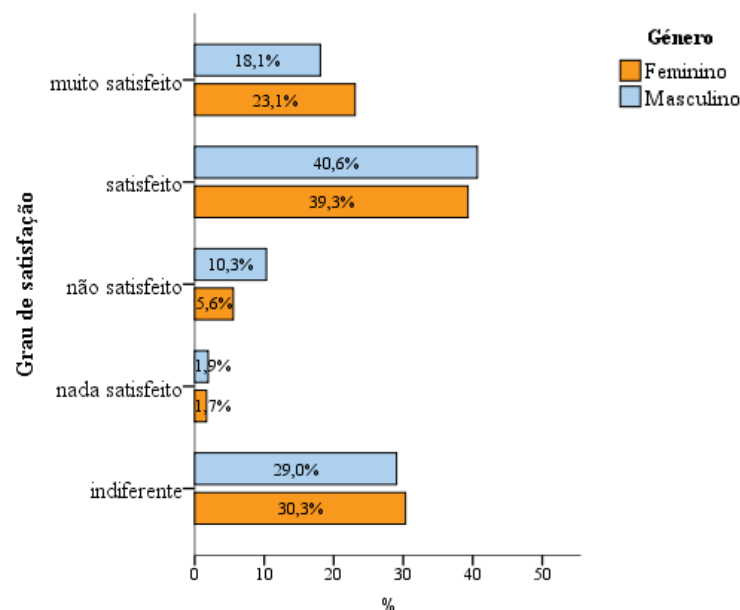


Figura 8 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico da indústria e negócios (Q4.3)

Para o setor da indústria e negócios (4.3) 60,9% do total de respostas é de satisfação (“muito satisfeito” 21,1% e “satisfeito” 39,8%) perante a influência do Horário de Verão neste setor, enquanto 9,3% (“não satisfeito” 7,5% e “nada satisfeito” 1,8%) dos inquiridos demonstra-se insatisfeito e 29,8% “indiferente” ao tema.

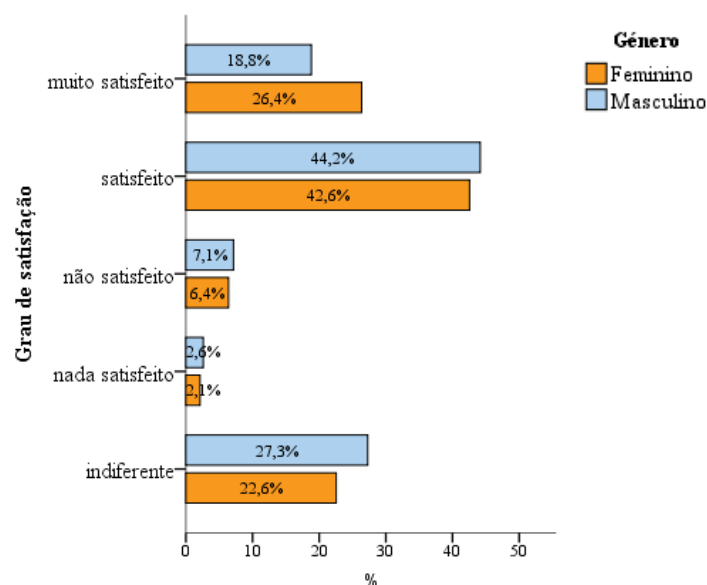


Figura 9 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico setor dos transportes (Q4.4)

Referente ao setor dos transportes (Q4.4), 66,6% do total de respostas encontra-se “muito satisfeito” (23,4%) ou “satisfeito” (43,2%). De destacar os 26,4% de respostas do género feminino “muito satisfeito” superior à % das respostas do género masculino na mesma categoria de resposta (18,8%). Do total das respostas 9% demonstram-se “não satisfeito” (6,7%) ou “nada satisfeito” (2,3%), e ainda 24,4% “indiferente” face ao exposto.

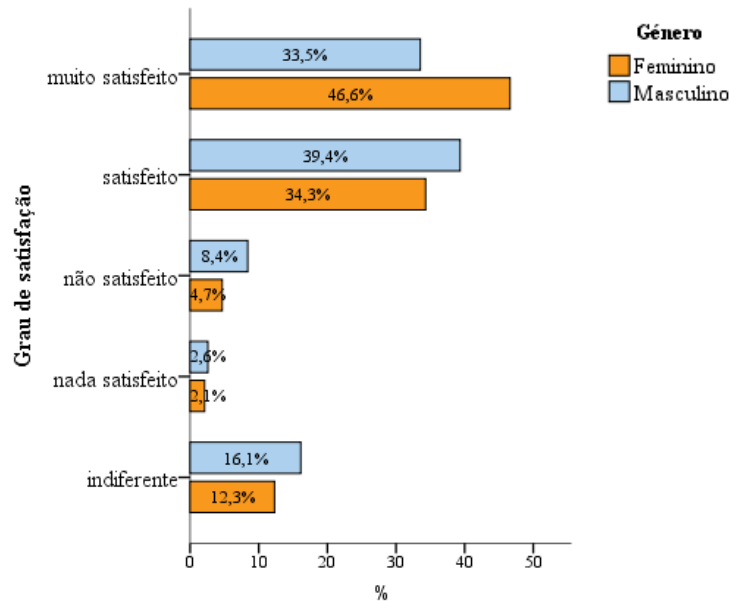


Figura 10 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao setor económico turismo

Relativamente ao setor do turismo (**Q4.5**), 77,7% dos inquiridos admite encontrar-se no nível de satisfação, 46,6% do sexo feminino respondeu “muito satisfeito” na influência/benefício do Horário de Verão no setor do Turismo, mas apenas 33,5% no caso do género masculino. Na hipótese de resposta “satisfeito” o género masculino superioriza-se ao género feminino com 39,4% e 34,3%, respetivamente. 8,4% do total de respostas demonstrou-se “não satisfeito” (6,1%) ou “nada satisfeito” (2,3%), e ainda 13,8% de respostas “indiferente”.

Na **Q4.6** 71% dos inquiridos respondeu ainda haver outro(s) setores económicos onde o Horário de Verão tem impacte. Nesta questão não foi dada a hipótese de resposta aberta.

Q5 – Influência do Horário de Verão na Qualidade de Vida e Ambiente

No grupo de questões pertencente a **Q5** o objetivo pretendido era que os inquiridos classificassem o seu grau de satisfação relativamente à influência/benefício do Horário de Verão em diversas áreas relacionadas com a sua qualidade de vida e o ambiente.

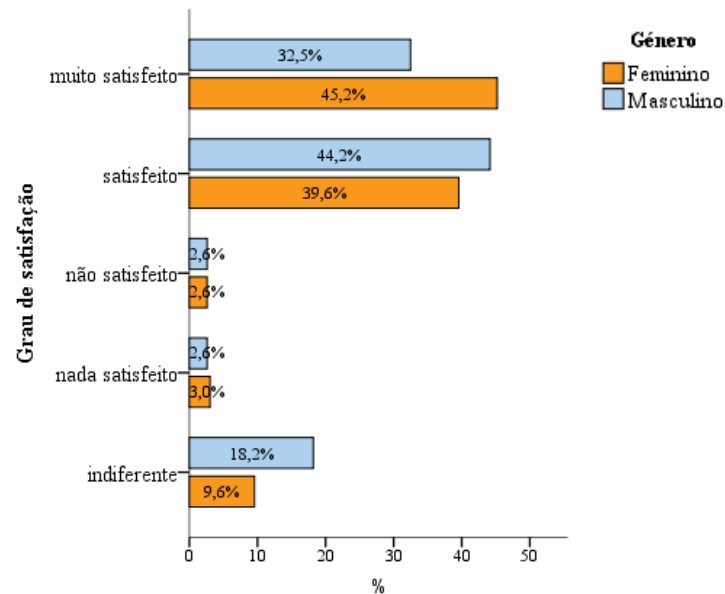


Figura 11 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao ambiente (5.1)

Na **Q5.1** referente ao impacte do Horário de Verão no ambiente, 81,5% do total de respostas encontram-se “muito satisfeito” (40,1%) ou “satisfeito” (41,4%), sendo que o género feminino apresenta 45,2% das respostas “muito satisfeito” e o género masculino 32,5% na mesma categoria de resposta. Relativamente à insatisfação os valores são muito semelhantes para ambos os géneros, combinando em 5,5% do total das respostas (“não satisfeito” 2,6% e “nada satisfeito” 2,9%). Para as respostas “indiferente” obteve-se 13% (com 18,2% para o género masculino e o 9,6% para o género feminino).

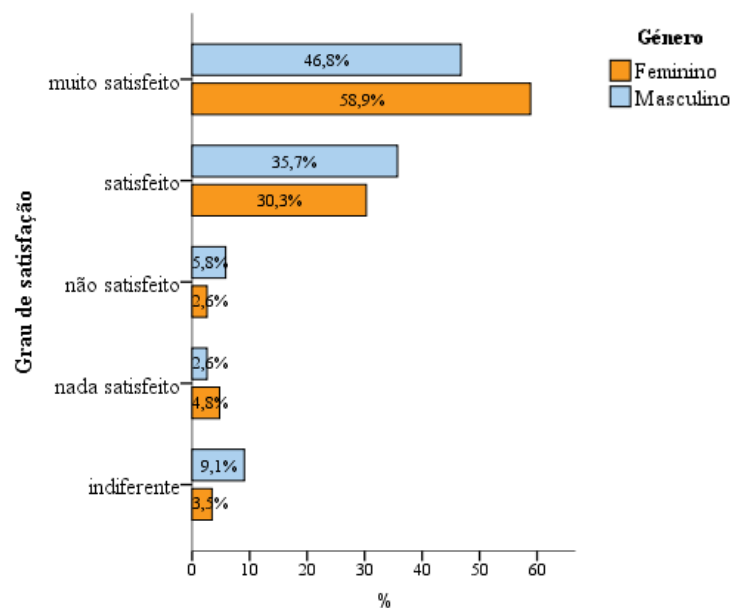


Figura 12 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo ao lazer (Q5.2)

Integrado no conjunto de questões **Q5**, a **Q5.2** é alusiva à qualidade de vida, mais concretamente ao lazer, sendo que 58,9% do género feminino se encontra “muito satisfeito” e 30,3% “satisfeito”, no género masculino 46,8% das respostas foram “muito satisfeito” e 35,7% “satisfeito”, culminando em 86,5% do total das respostas. Para respostas “não satisfeito” obteve-se 3,9% e “nada satisfeito” igualmente 3,9%, perfazendo 7,8% de insatisfação do total de respostas. Para respostas “indiferente” 9,1% do género masculino inclui-se nesta categoria de resposta, e no género feminino 3,5%, contribuindo no seu conjunto para 5,7% do total de respostas.

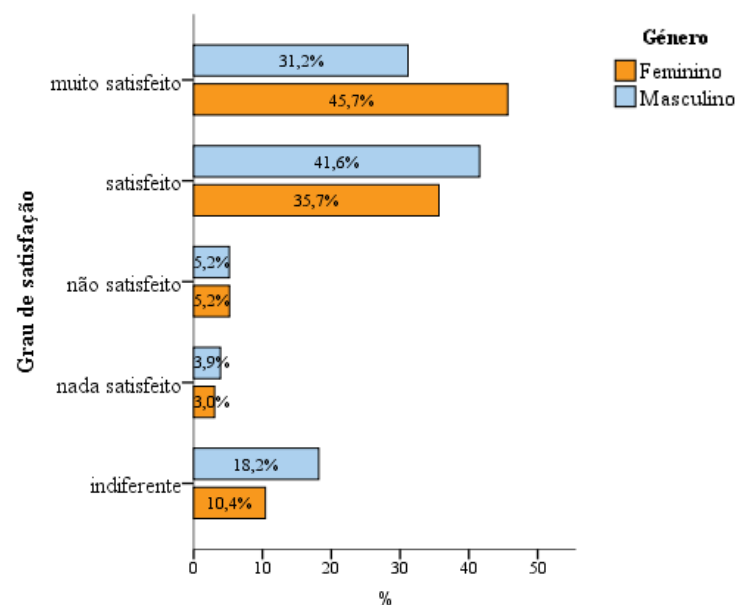


Figura 13 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo à saúde (5.3)

A Figura 13 apresenta as respostas respeitantes à **Q5.3** relacionada com a influência/benefício do Horário de Verão com a saúde, desta forma 77,8% do total de respostas são “muito satisfeito” (39,8%) ou “satisfeito” (38%). De referir que 45,7% das respostas do género feminino são “muito satisfeito” e no género masculino 41,6% “satisfeito”. Para a insatisfação os valores são semelhantes para ambos os sexos, sendo que do total de respostas 8,6% dos inquiridos demonstrou-se “não satisfeito” (5,2%) ou “nada satisfeito” (3,4%). Na categoria de resposta “indiferente” o género masculino apresenta 18,2% das respostas e o género feminino 10,4%, representando 13,5% do total de respostas.

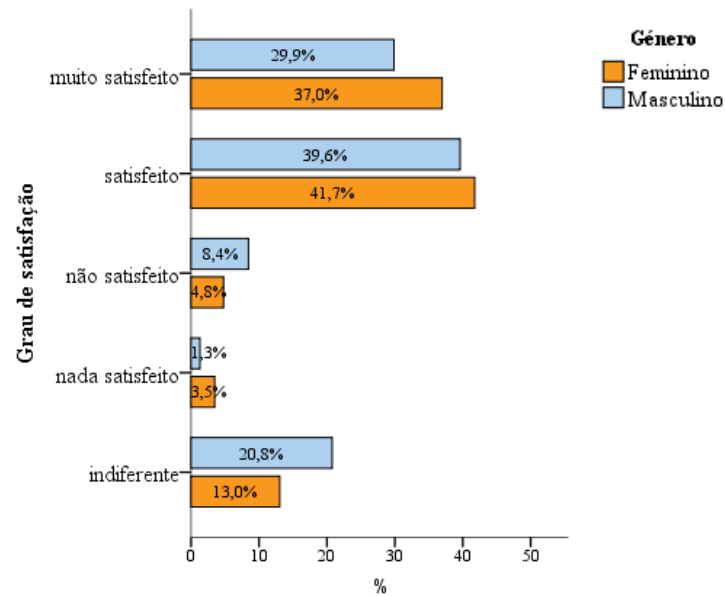


Figura 14 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo à segurança pública (Q5.4)

Na segurança pública, **Q5.4**, o género feminino respondeu 37% “muito satisfeito” e 41,7% “satisfeito”, o género masculino 29,9% “muito satisfeito” e 39,6% “satisfeito”, resultando em 75% do total de respostas. Na hipótese de resposta “não satisfeito” (6,3%) e “nada satisfeito” (2,6%) obteve-se 8,9% do total de respostas. Dos inquiridos do género masculino 20,8% respondeu “indiferente” na influência/benefício do Horário de Verão na segurança pública, enquanto o género feminino 13%.

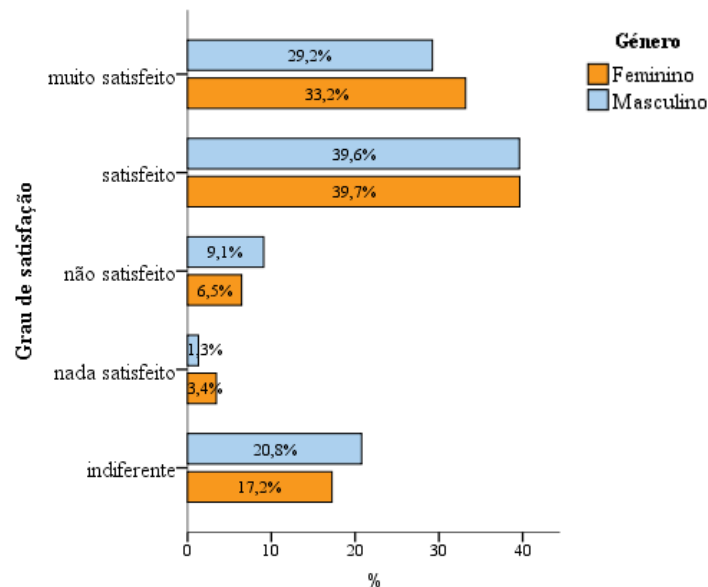


Figura 15 - Gráfico representativo do grau de satisfação relativo à segurança rodoviária (Q5.5)

A **Q5.5** é alusiva à segurança rodoviária, sendo que 71,2% dos inquiridos encontra-se num nível de satisfação relativamente a esta área (“muito satisfeito” 31,6% e “satisfeito” 39,6%), 10,1% num nível de insatisfação (“não satisfeito” (7,5%) ou “nada satisfeito” (2,6%)), e 18,7% respondeu “indiferente”.

Na **Q5.6** 69% dos inquiridos refere que ainda existe outras áreas de impacte do Horário de Verão na qualidade de vida e no meio ambiente. Nesta questão não foi dada a hipótese de resposta aberta.

Q6 – Influência do Horário de Verão nos Comportamentos Diários

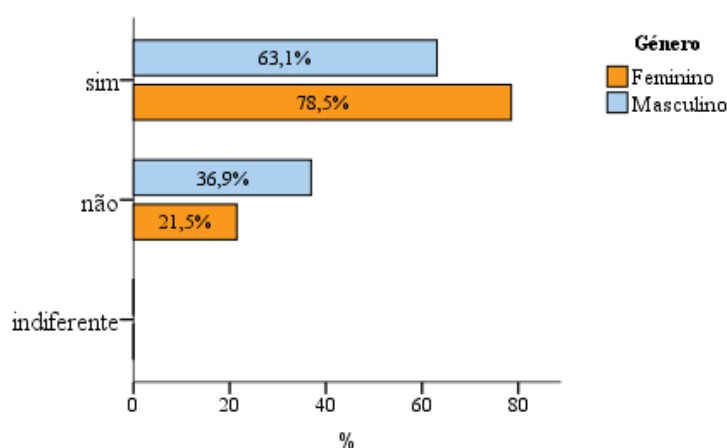


Figura 16 - Perceção da população sobre a influência do Horário de Verão nos seus comportamentos diários (Q6)

Na **Q6** 72,5% dos inquiridos respondeu que “sim” relativamente ao Horário de Verão possuir alguma influência nos seus comportamentos diários, 63,1% do género masculino e 78,5% do género feminino. Para a resposta “não”, obteve-se 27,5% do total das respostas, 36,9% do género masculino respondeu “não” e 21,5% do género feminino apresentou a mesma resposta.

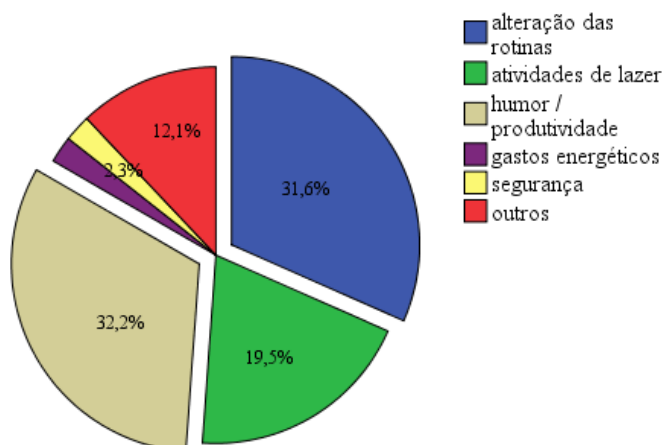


Figura 17 - Gráfico representativo das razões apontadas para a influência nos comportamentos diários por parte do Horário de Verão na população (Q6.1)

Nas respostas abertas onde era dada a possibilidade de apresentarem as razões que motivaram a resposta afirmativa para com a influência do Horário de Verão nos seus comportamentos diários, 31,6% dos inquiridos enquadraram-se na categoria da “alteração das rotinas”, 19,5% “atividades de lazer”, 32,2% “humor/produtividade”, 2,3% apresentaram como principal motivo os “gastos energéticos”, 2,3% a “segurança” e 12,1% outros motivos.

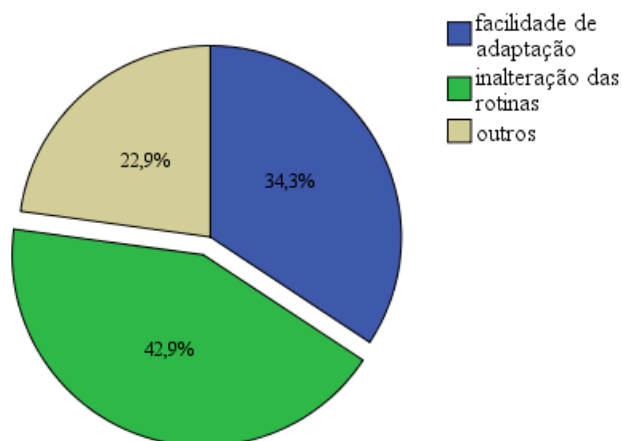


Figura 18 - Gráfico representativo das razões apontadas para a não influência nos comportamentos diários por parte do Horário de Verão na população (Q6.2)

Na resposta aberta para justificar a razão para não ocorrer qualquer tipo de influência por parte do Horário de Verão nos comportamentos diários, 34,3% enquadra-se na categoria de resposta “facilidade de adaptação” e 42,9% “inalteração de rotinas”, e ainda 22,9% apresentou “outros” motivos.

Q7 – Consumos Energéticos Domésticos e Horário de Verão

No grupo de questões **Q7** os inquiridos eram convidados a apresentarem a sua opinião relativamente à existência ou inexistência de diferenças nos consumos energéticos domésticos derivados da mudança de Horário de Verão para o Horário Padrão de Inverno, nos diferentes tipos de utilização da energia apresentados: aquecimento do ambiente, arrefecimento do ambiente, aquecimento de águas, cozinha, equipamentos elétricos e iluminação.

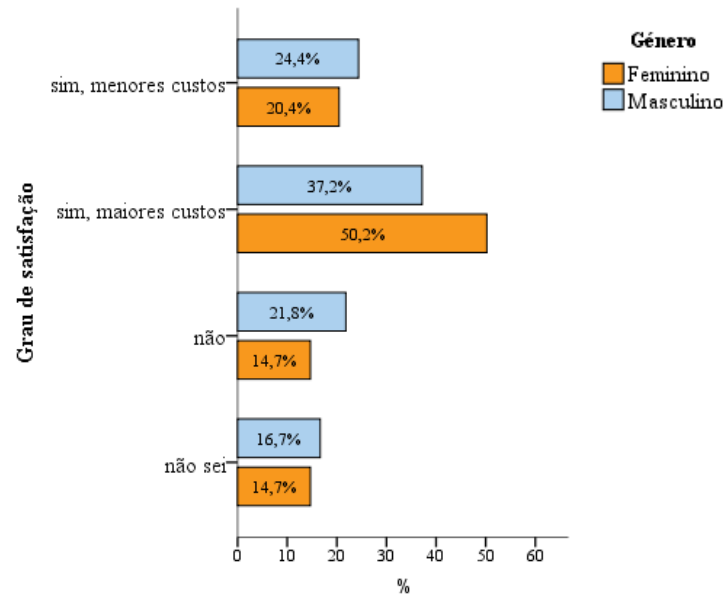


Figura 19 -Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão no aquecimento do ambiente (Q7.1)

Na Figura 19 são apresentados os dados relativamente às respostas dos inquiridos sobre a influência do Horário de Verão nos consumos energéticos no aquecimento do ambiente (Q7.1), onde 22% respondeu “sim, menores custos”, 44,9% “sim, maiores custos”, 17,6% “não” e 15,5% “não sei”. No género feminino 50,2% respondeu “sim, maiores custos” enquanto o género masculino 37,2%, e ainda 21,8% do total respondeu “não”.

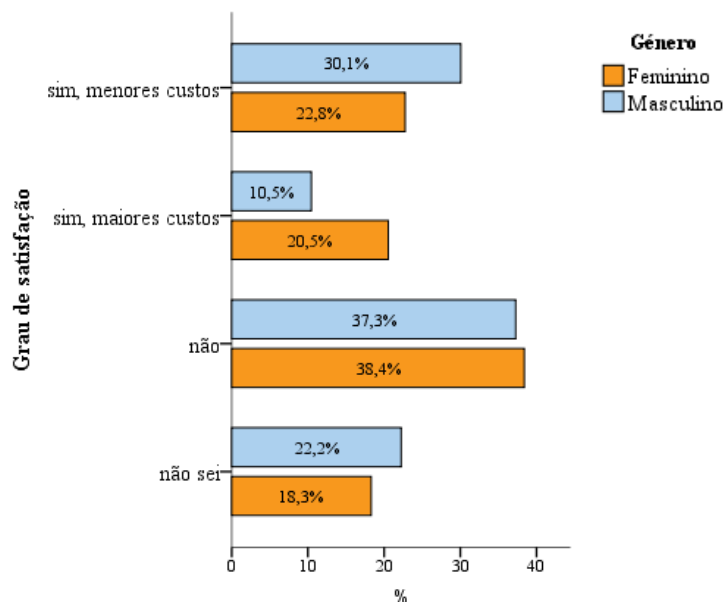


Figura 20 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão no arrefecimento do ambiente (Q7.2)

Na **Q7.2** 30,1% do género masculino respondeu “sim, menores custos” e 22,8% do género feminino teve a mesma resposta, perfazendo 25,7% do total de inquiridos. Para a resposta “sim, maiores custos” obteve-se 10,5% por parte do género masculino e 20,5% do género feminino, num total de 16,4%. Compreendidos na resposta “não” estão 37,9% do total de respostas, e 19,9% no “não sei”.

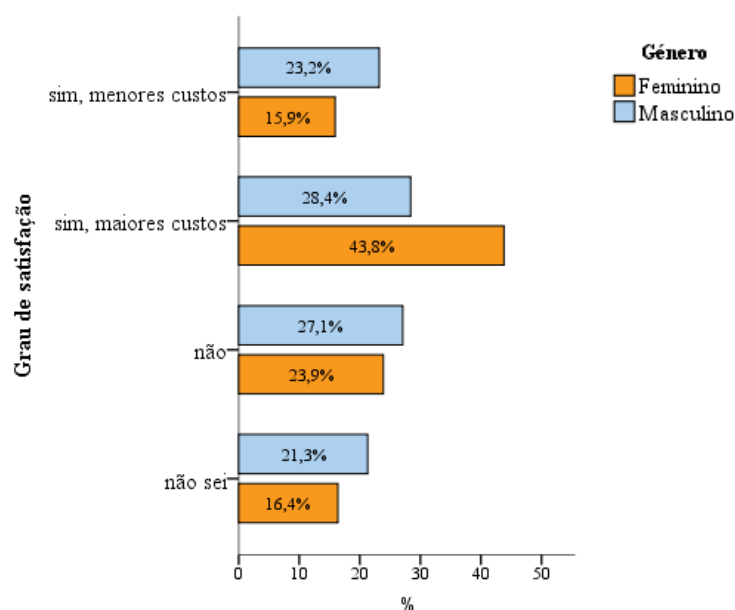


Figura 21 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão no aquecimento de águas (Q7.3)

Respeitante ao aquecimento de águas (**Q7.3**) 37,5% dos inquiridos assinalou a resposta “sim, maiores custos”, de entre o género masculino 28,4% e do género feminino 43,8%. Na possibilidade de resposta “sim, menores custos” obteve-se 18,9% do total de respostas, 23,2% de entre o género masculino e do género feminino 15,9%. Na resposta “não” obteve-se 25,2% do total de respostas e “não sei” 18,4%, com 21,3% do género masculino e 16,4% do género feminino a selecionar esta última opção.

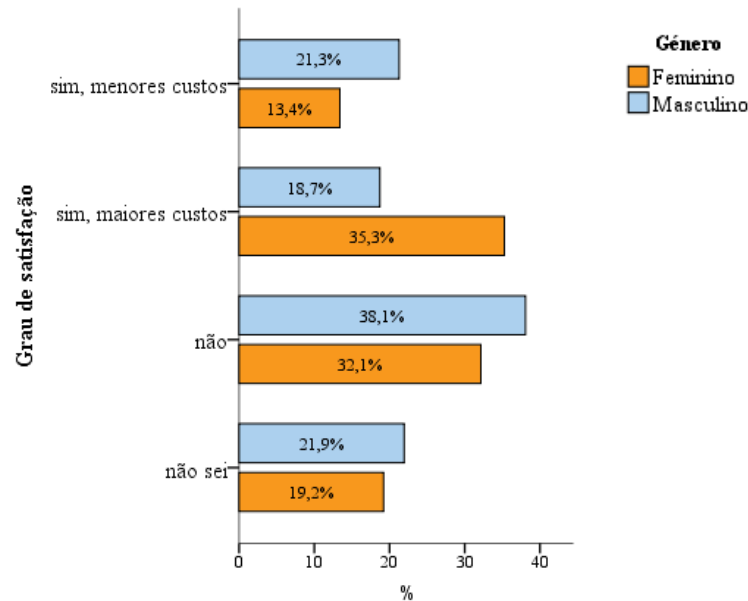


Figura 22 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão na cozinha (Q7.4)

Relativamente aos gastos na cozinha (**Q7.4**) 16,6% dos inquiridos tem a opinião de que os consumos são menores, “sim, menores custos”, em que 21,3% do género masculino e 13,4% do género feminino optaram por esta resposta. Para “sim, maiores custos” obteve-se 28,5% do total de respostas, 18,7% do género masculino e 35,3% do género feminino. As respostas “não” e “não sei” obtiveram 34,6% e 20,3% respetivamente do total de respostas.

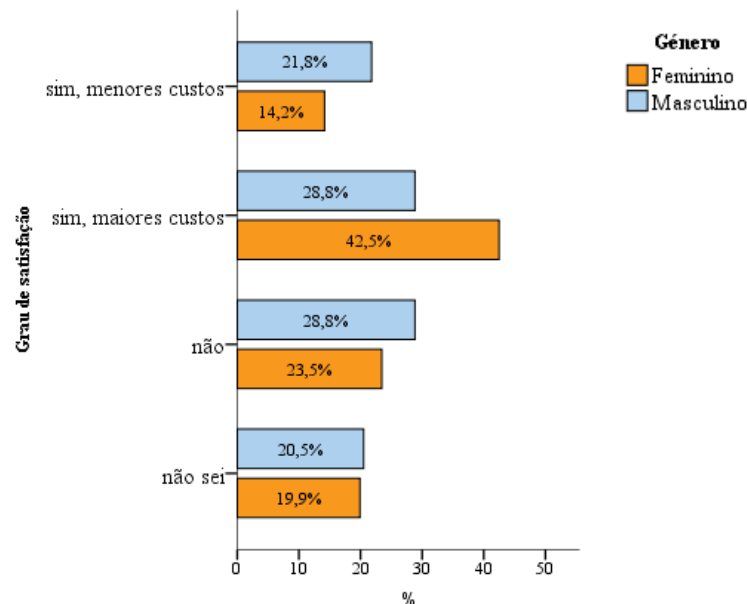


Figura 23 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão nos equipamentos elétricos (Q7.5)

Na **Q7.5** referente a equipamentos elétricos 36,9% dos inquiridos respondeu “sim, maiores custos”, sendo que no género masculino 28,8% e no género feminino 42,5% partilharam da mesma opinião. “sim, menores custos” obteve 17,3% das respostas, 21,8% de entre o género masculino e do género feminino 14,2%. Para a hipótese de resposta “não” 25,7% optaram por esta opção, 28,8% do género masculino e 23,5% do género feminino, e 20,2% do total de respostas por “não sei”.

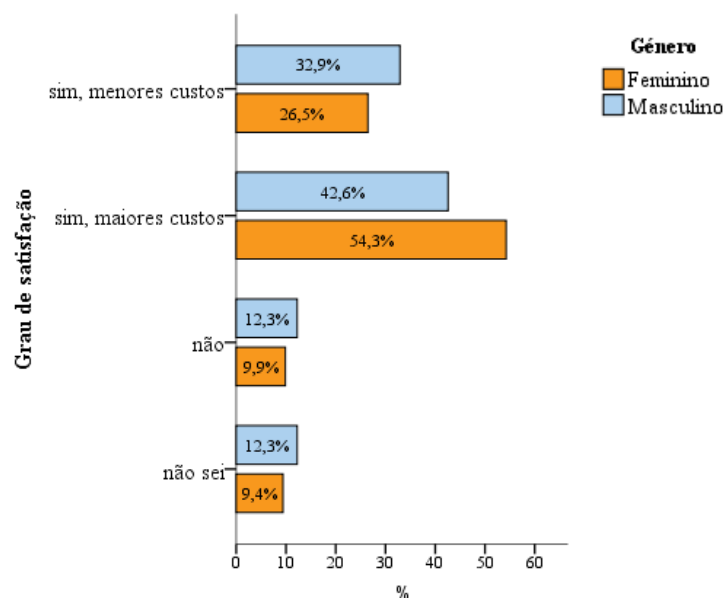


Figura 24 - Gráfico representativo da opinião da população referente à influência do Horário de Verão na iluminação (Q7.6)

A **Q7.6** referente à iluminação e pertencente ao conjunto de questões de **Q7**, obteve 49,5% do total de respostas “sim, maiores custos” nos consumos energéticos relativamente a este tipo de utilização de energia, 42,6% do género masculino e 54,3% do género feminino. Ainda 10,8% respondeu “não” e 10,6% “não sei”, enquanto 29,1% optou por responder “sim, menores custos”, de entre os quais 32,9% do género masculino e 26,5% do género feminino do total de respostas.

3.3 Discussão de resultados

Os resultados obtidos no questionário foram analisados de acordo com os objetivos gerais e específicos anteriormente definidos, procurando assim analisar a influência do Horário de Verão na população, nos seus comportamentos diários, nos seus consumos energéticos e a sua aceitação relativamente ao presente sistema.

Q1 – Satisfação com o Horário de Verão

Na **Q1** o grau de satisfação (“muito satisfeito” ou “satisfeito”) da população é de 78,9% relativamente ao Horário de Verão, revelando um aumento do grau de satisfação quando comparado com os dados do Eurobarómetro nº 33 de 1990 relativamente a esta questão. Neste estudo que foi realizado pela Comissão das Comunidades Europeias 26% da população portuguesa respondeu que se encontrava “muito satisfeito” e 41% “satisfeito”, ou seja, um total de 67% encontrava-se num nível de satisfação perante o Horário de Verão. As opiniões referentes a este acordo dependem fortemente da região e da população em estudo, sendo que passadas várias décadas da sua implementação a concordância com o Horário de Verão nos países europeus ainda é bastante discutida e diversificada, como se pode observar na Tabela 4 (Comissão das Comunidades Europeias, 1990).

Tabela 4 – Grau de satisfação da população, em % por país, relativamente ao Horário de Verão⁵ (*Adaptado de Eurobarómetro nº 33 da Comissão das Comunidades Europeias, 1990*)

	BE	DK	DE	GR	ES	FR	RL	IT	LU	NL	PT	UK	EC12
muito satisfeito	20	65	32	36	12	14	53	42	42	59	26	42	32
satisfeito	23	13	27	20	21	16	21	28	22	26	41	30	25
nem satisfeito nem insatisfeito	14	4	15	14	15	15	4	7	10	3	12	5	11
não satisfeito	12	6	9	7	12	12	5	9	8	4	5	11	10
nada satisfeito	23	9	11	10	27	35	10	11	14	4	4	8	16
indiferente	8	4	5	12	11	7	4	4	4	4	6	3	6
sem resposta	1	0	2	1	2	1	3	1	1	1	8	1	1
Total	101	101	101	100	100	100	100	102	101	101	102	100	101

Apesar do reduzido número destes estudos em Portugal existe um relatório elaborado pela Netsonda, a pedido da Philips em 2007 que revelou que aproximadamente 75% dos portugueses concorda com a mudança de hora como medida positiva ambiental de poupança de energia, embora a mesma afete negativamente um terço deles, segundo dados apresentados neste mesmo relatório (Silva, 2014).

Q2 – Aceitação da homogeneização das datas do Horário de Verão

Na segunda questão que era apresentada aos inquiridos referente à sua concordância ou discordância perante o início e o término do Horário de Verão, 60,6% respondeu que se encontra “a favor”, um

⁵ Siglas dos países apresentadas conforme o código ISO 3166 alfa-2

valor semelhante com o que é apresentado no Eurobarómetro nº39 da Comissão das Comunidades Europeias em 1993. Aquando do estudo desta questão, em 1993, 63% dos portugueses encontrava-se “a favor” das datas adotadas como se pode observar na Tabela 5. A homogeneização das datas de início e de término nos países europeus - último domingo de março e último domingo de outubro - é vista como uma vantagem pela generalidade da população. Contudo, à data, Portugal e Grécia apresentavam os valores mais elevados relativamente à não concordância na Comunidade Europeia. Comparando os resultados obtidos o número de respostas obtidas de “não a favor” desceu de 27% para 17,9%, havendo um aumento das respostas “indiferente” perante a questão colocada de 10% para 20,2% (Comissão das Comunidades Europeias, 1993).

A concordância entre as datas do Horário de Verão não sofreu uma mudança significativa, podendo-se realçar a diminuição acentuada da população que se encontra “não a favor”, e por outro lado o aumento das respostas “indiferente”.

Tabela 5 - Aceitação da igualdade das datas do Horário de Verão⁶ (*Adaptado de Eurobarómetro nº 39 da Comissão das Comunidades Europeias, 1993*)

	BE	DK	DE	GR	ES	FR	RL	IT	LU	NL	PT	UK	EC12
a favor	66	68	68	51	56	60	67	77	66	69	63	57	65
não a favor	20	14	18	33	25	22	15	12	17	12	27	25	20
indiferente	14	18	14	16	19	18	18	11	18	20	10	17	16
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	101	101	100	99	101

Q3 – Permanência do Horário de Verão durante todo o ano

Na **Q3** pretende-se apurar junto da população a sua aceitação perante um cenário em que não existe a mudança horária, mas sim a permanência do Horário de Verão. São exemplos como a Turquia e a Rússia de países que resolveram adotar o Horário de Verão em permanência durante todo o ano apresentando diversos motivos, entre os quais a inalteração de rotinas ou o aumento do índice de felicidade. Os russos preferiram adotar o Horário de Verão porque estudos terão concluído que a hora de inverno deixava o povo deprimido, contribuindo para um aumento da taxa de suicídios. Dmitri Medvedev, o então presidente russo, afirmou no início de 2011 que o país passaria a adotar o Horário de Verão durante todo o ano (Silva, 2014; Timeanddate, 2008).

⁶ Siglas dos países apresentadas conforme o código ISO 3166 alfa-2

A Bélgica no relatório da Comissão Europeia de 2007 relativamente ao Horário de Verão nos Estados-Membros apelou que, caso houvesse mudanças, que se passasse a usar sempre o horário de Verão devido às suas vantagens (Comissão das Comunidades Europeias, 2007).

Perante esta questão 62% dos inquiridos respondeu “a favor”, 17,9% “não a favor” e 20,2% “indiferente”, desta forma consegue-se observar que a população se encontra recetiva e a favor de uma mudança em permanência para o Horário de Verão em semelhança com outros países que já adotaram esta medida anteriormente.

Q4 – Influência do Horário de Verão nos diversos setores económicos

O conjunto de questões **Q4** discute o efeito da aplicação do Horário de Verão em diversos setores económicos. A análise do impacto da alteração horária nas empresas e na economia é particularmente importante, dado que o comércio entre os Estados-Membros da UE é elevado. Mais de 63% dos bens transacionados pelos Estados-Membros da UE em 2010 eram com outros Estados-Membros, comércio intracomunitário (DG Move, 2014).

Estudos sobre os fusos horários examinaram a relação entre a coordenação do tempo e a intensidade das relações comerciais entre países. Nem sempre esses estudos se focaram na questão do Horário de Verão, contudo indicam que a falta de harmonização da alteração horária tem um efeito negativo sobre o comércio transfronteiriço (Hamermesh et al., 2006).

Particularmente no setor da agricultura, no início da década de 70, vários Estados-Membros introduziram o Horário de Verão, no entanto as organizações de agricultores registaram impactes negativos, expressando a sua preocupação relativamente às alterações nos ritmos biológicos dos animais. Além disso, algumas organizações relataram custos adicionais por os agricultores trabalharem durante a escuridão de madrugada (Reincke et al, 1999).

Avaliações mais recentes tendem a concluir que atualmente não há impactos significativos na agricultura. Isso pode estar ligado ao desenvolvimento da tecnologia aplicada no setor agrícola. Por exemplo, o *National Farmers Union* na Escócia, um órgão representativo dos agricultores, declarou que: "Uma hora extra de luz do dia para os agricultores já não é realmente um problema - antes da maquinaria moderna e da iluminação, a luz do dia era crucial, mas agora os agricultores têm a tecnologia para lidar com ela" (Bennet, 2012).

A **Q4.1** referente à agricultura demonstra que 65,3% dos inquiridos se encontram “muito satisfeito” (26,7%) ou “satisfeito” (38,6%), contra 5,9% de respostas de insatisfação. De realçar que 28,8% dos inquiridos respondeu “indiferente” a esta temática, ou seja, uma grande falta de ligação com o setor.

Desta forma é possível concluir que na generalidade a população encontra-se satisfeita com a influência/benefício do Horário de Verão na agricultura, contudo uma grande parte não demonstra qualquer ligação com este setor. Nos primórdios da aplicação do Horário de Verão o setor agrícola reivindicava que este apresentava efeitos negativos, mas com o desenvolvimento tecnológico esses efeitos foram mitigados, sendo que a influência atualmente segundo os estudos não é significativa (Bennet, 2012).

O setor da energia, abordado na **Q4.2**, já como referido várias vezes anteriormente é o principal setor onde o Horário de Verão pretende incidir. Em 2007, a Comissão Europeia publicou uma revisão das provas existentes de poupança de energia obtida através da aplicação do Horário de Verão. As conclusões foram que a poupança de energia era relativamente pequena e que um potencial aumento do consumo de energia para aquecimento durante a manhã poderia compensar as economias relacionadas com a iluminação (Comissão das Comunidades Europeias, 2007).

Fontes mais recentes relataram economias potenciais em relação ao consumo de energia. O *Grupo Terna* calculou que em 2013 as economias totais de energia relacionadas com a aplicação do Horário de Verão em Itália ascenderam a 544 GWh, o que representa uma redução de custos de 90 milhões de euros para os consumidores italianos. As economias de energia relatadas correspondem indicativamente ao consumo médio anual de energia de 180.000 famílias (Terna, 2013). Um estudo de 2011 estimou que a redução média anual do consumo de eletricidade era de 519 e 882 GWh para o sul da Noruega e para a Suécia, respetivamente, resultando numa poupança financeira anual de cerca de € 16 milhões e € 30 milhões (Bergland e Mirza, 2011). No entanto, as economias no consumo de eletricidade decorrentes da aplicação do Horário de Verão podem não ser tão grandes como apresentado nos estudos indicados, uma vez que a introdução de lâmpadas eficientes em toda a Europa reduziu as necessidades energéticas para a iluminação. Qualquer poupança no consumo de energia da iluminação pode também ser compensada pelo aumento do uso de aquecimento ou ar condicionado (ACHED, 2009). A literatura neste assunto é contraditória, contudo é possível afirmar que a generalidade da população se encontra satisfeita com a influência do Horário de Verão neste setor.

No setor da indústria e negócios, **Q4.3**, 60,9% do total de respostas foi de satisfação (“muito satisfeito” 21,1% e “satisfeito” 39,8%) perante a influência do Horário de Verão neste setor, enquanto 9,3% (“não satisfeito” 7,5% e “nada satisfeito” 1,8%) dos inquiridos demonstrou-se insatisfeito e 29,8% indiferente ao tema. Desta forma, a maioria dos inquiridos encontram-se satisfeitos com o atual regime horário na área da indústria e negócios, provavelmente devido à homogeneização das datas de início e término do Horário de Verão.

Mais de metade das importações e exportações neste setor são intra-UE. Na área das comunicações é importante os utilizadores estarem em sintonia com o regime horário adotado, uma transição para um novo regime poderia incluir por exemplo reuniões perdidas, ordens hospitalares não recebidas a tempo, ou problemas de segurança. O potencial para tais impactes implica o risco de interrupção do comércio transfronteiriço. As mudanças de relógio podem afetar os processos horários automáticos em setores como a banca, linhas aéreas, localização de mercadorias e processos industriais (Conry-Murray, 2007).

Na **Q4.4** alusiva ao setor dos transportes 66,6% do total de respostas encontra-se “muito satisfeito” (23,4%) ou “satisfeito” (43,2%), 9% demonstrou-se “não satisfeito” (6,7%) ou “nada satisfeito” (2,3%), e ainda 24,4% indiferente face ao exposto. Na sua maioria os inquiridos têm uma opinião positiva relativamente à influência do Horário de Verão no setor dos transportes.

Na Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu e ao Comité Económico e Social Europeu, nos termos do artigo 5º da Diretiva 2000/84 / CE relativa ao regime do Horário de Verão, o transporte foi identificado como um dos principais sectores afetados pelas diretivas (Comissão das Comunidades Europeias, 2007). A falta de harmonização dos acordos relativamente ao Horário de Verão torna as operações de transporte mais dispendiosas e complicadas. O objetivo da harmonização a nível da UE consistia em resolver os problemas decorrentes de uma aplicação descoordenada das alterações do relógio ao longo do ano (Reincke et al., 1999). Isto é particularmente importante por exemplo no sector das companhias aéreas, com um grande número de passageiros nos aeroportos europeus. A importância da sincronização foi igualmente salientada pelos operadores de transportes fora da UE. Em 2005, a proposta do Governo dos Estados Unidos de modificar os acordos existentes provocou reações dos representantes do transporte aéreo. A *Airlines for America* expressou a sua preocupação com as possíveis interrupções da falta de sincronização entre os horários dos EUA e da UE. Segundo a associação, a proposta inicial dos EUA de estender o Horário de Verão por dois meses poderia implicar perdas de 147 milhões de dólares para o setor aéreo devido aos efeitos sobre o tráfego aéreo transatlântico, já que a Europa não alterava os horários simultaneamente (Fialka, 2005).

O Horário de Verão não traz benefícios significativos ao setor dos transportes, contudo a harmonização dos fusos horários é importante para as companhias e para os utilizadores, dessa forma, a harmonização em toda a UE transmite-se na satisfação dos inquiridos sobre a influência do Horário de Verão neste setor em específico.

No setor do turismo, **Q4.5**, a literatura apresenta diversas vantagens na implementação do Horário de Verão. Um estudo no Reino Unido investigou os impactes nacionais decorrentes da mudança horária no turismo, perspetivando um aumento das receitas neste setor e a criação até 80 mil novos

empregos. Esta pesquisa refere-se a um cenário de permanência no Horário de Verão durante todo o ano, levando a uma alteração do regime horário do Reino Unido durante 5 meses. Contudo, foi possível demonstrar que o Horário de Verão tem um impacto positivo no setor do turismo (Hillman, 2008).

Na **Q4.5** as respostas corroboram os estudos relativamente ao grau de satisfação das pessoas, sendo que 77,7% dos inquiridos admite encontrar-se “muito satisfeito” (41,4%) ou “satisfeito” (36,3%). Apenas 8,4% do total de respostas demonstrou-se “não satisfeito” (6,1%) ou “nada satisfeito” (2,3%), e ainda 13,8% de respostas “indiferente”. A possibilidade de abertura alargada de estabelecimentos de turismo e de lazer (restaurantes, museus, passeios turísticos, piscinas), conduzindo a um aumento do número de visitantes e, por conseguinte, a um maior rendimento dos operadores empresariais, tal como a maior sensação de segurança para os turistas, como consequência das noites mais longas e luz natural adicional. São dois dos fatores com maior importância para que o Horário de Verão tenha uma influência positiva neste setor do turismo (Hillman, 2008).

Na **Q4.6** 71% dos inquiridos respondeu ainda haver outros setores económicos onde o Horário de Verão tem impacto, no entanto há pouco na literatura sobre os efeitos do Horário de Verão em outros setores além dos descritos acima.

Q5 – Influência do Horário de Verão na Qualidade de Vida e Ambiente

A Comunicação da Comissão Europeia de 2007 sobre o Horário de Verão referiu que com base nos estudos disponíveis, não foi possível tirar conclusões sobre os impactos ambientais do Horário de Verão. Evidências mais recentes sobre a questão dos impactos ambientais sugerem que pode haver uma ligação entre a poupança de energia e as reduções nas emissões de ozono. Por exemplo, o *Grupo Terna* estimou que, em 2011, as economias de energia relacionadas com o Horário de Verão levam a uma redução significativa das emissões de carbono, estimada em mais de 300.000 toneladas de dióxido de carbono por ano na Itália (Terna, 2011). Pesquisas adicionais a nível da UE sugerem que pode haver uma ligação entre o Horário de Verão e as emissões de poluentes como o dióxido de azoto e as partículas. Os estudos salientam a redução do consumo de energia como tendo um impacto no ambiente. No entanto, algumas respostas explicaram que não estava claro se haveria algum benefício para o meio ambiente. Apesar de uma redução na utilização de energia, haveria mais viagens relacionadas com o lazer, de modo que qualquer diminuição no consumo de energia poderia ser compensada por um aumento nas emissões de gases de escape (Muñoz, 2012; Vogel, B. Vogel, 2009).

No que se refere ao impacte do Horário de Verão no ambiente, **Q5.1**, 81,5% do total de respostas encontra-se “muito satisfeito” (40,1%) ou “satisfeito” (41,4%). Uma grande parte dos inquiridos acredita que o Horário de Verão tem efetivamente uma influência positiva no ambiente. Desta forma, poderá afirmar-se que a noção geral da população relativamente ao Horário de Verão como mudança para poupança de energia influencia a sua opinião. Nesta questão ainda é possível verificar que o género feminino apresenta 45,2% das respostas “muito satisfeito” e o género masculino 32,5% na mesma categoria de resposta, ou seja, a opinião relativamente a esta questão é significativamente distinta para os diferentes géneros. Quanto à insatisfação os valores são muito semelhantes para ambos os géneros, combinando em 5,5% do total das respostas (“não satisfeito” 2,6% e “nada satisfeito” 2,9%). Para as respostas “indiferente” obteve-se 13%, sendo que o género masculino apresentou 18,2% de respostas e o género feminino 9,6% nesta categoria de resposta.

No setor do lazer, **Q5.2**, a literatura apresenta diversas vantagens na implementação do Horário de Verão. Wolff e Makino investigaram os possíveis efeitos nas atividades de lazer resultantes da aplicação do Horário de Verão nos EUA, examinaram os dados da *American Time Use Survey* (ATUS) de 2005 a 2008 e concluíram que o tempo que as pessoas gastam no comportamento recreativo ao ar livre aumenta significativamente durante o Horário de Verão. A vantagem de ter noites mais longas implica que aproximadamente 30 minutos por pessoa, por dia, são gastos adicionalmente em comportamento recreacional ao ar livre comparado a uma situação sem Horário de Verão (Wolff, H. Makino, 2012).

Nesta questão foi possível verificar que as respostas consoante os géneros foram distintas, sendo que 58,9% do género feminino se encontra “muito satisfeito” e 30,3% “satisfeito”, no género masculino 46,8% das respostas foram “muito satisfeito” e 35,7% “satisfeito”, culminando em 86,5% do total das respostas. O género feminino relativamente à influência do Horário de Verão encontra-se mais satisfeito.

Na **Q5.3** é apresentada a influência do Horário de Verão na saúde. Os impactes potenciais na saúde relacionam-se principalmente com o facto de o organismo ter de se adaptar à mudança no tempo em março e outubro (Comissão das Comunidades Europeias, 2007). A saúde pode ser afetada devido à mudança nos hábitos diários do organismo, com possíveis distúrbios do sono e do humor (Roenneberg et al., 2007). A adaptação sazonal nos períodos de mudança derivados do Horário de Verão tem sido associada a problemas de saúde, como um aumento nos ataques cardíacos (Janszky et al, 2013) e um aumento nos acidentes de trabalho (ACHED, 2009). Os efeitos potenciais sobre a saúde devido à mudança horária são semelhantes aos associados ao *jet lag* para passageiros que cruzam vários fusos horários (OMS, 2011).

Além dos efeitos negativos apresentados, estudos demonstram que o Horário de Verão tem efeitos positivos, tal como um aumento da exposição à vitamina D e, por conseguinte, melhorias no estado de saúde. O aumento do bem-estar causado pelo aumento da exposição à luz solar, e o aumento de tempo em que as pessoas participam em atividades recreativas ao ar livre potencia também benefícios na saúde pública.

Apesar, dos estudos sobre a influência do Horário de Verão na saúde não serem consensuais, na **Q5.3** 77,8% do total de respostas foi “muito satisfeito” (39,8%) ou “satisfeito” (38%), ou seja, as pessoas têm uma perceção positiva do impacte do Horário de Verão na sua saúde. O género feminino demonstra-se no geral mais satisfeito (45,7% das respostas do género feminino foi “muito satisfeito” e no género masculino 41,6% “satisfeito”). Em ambos os géneros as respostas perante a sua insatisfação foram semelhantes, sendo que do total de respostas apenas 8,6% dos inquiridos respondeu “não satisfeito” (5,2%) ou “nada satisfeito” (3,4%). Relativamente à indiferença perante esta área o género masculino demonstrou um valor significativamente superior ao género feminino, 18,2% e 10,4%, respetivamente, representando 13,5% do total de respostas.

Na área da segurança pública, **Q5.4**, alguns autores têm estudado a influência do Horário de Verão nos níveis de criminalidade. O Horário de Verão pode oferecer possíveis benefícios em termos de redução da criminalidade através da hora extra de luz do dia, pois crimes como furtos e vandalismo são cometidos geralmente em horário noturno (Bennet, 2012; David Simmonds Consultancy, 2012). Um estudo americano mediu a diminuição das taxas de criminalidade durante a hora de pôr-do-sol após a mudança para o Horário de Verão. O estudo estimou uma diminuição significativa de 51% em crimes como os furtos, 48% nos assassinatos e 56% nas violações (Doleac, J. L. Sanders, 2012).

A opinião pública resultante das respostas dos inquiridos ao questionário relativamente à influência do Horário de Verão na segurança pública (**Q5.4**), confirma os estudos apresentados anteriormente. Do total de respostas 75% dos inquiridos revelou estar “muito satisfeito” ou “satisfeito” (género feminino 37% “muito satisfeito” e 41,7% “satisfeito”, género masculino 29,9% “muito satisfeito” e 39,6% “satisfeito”). Dos inquiridos do género masculino 20,8% respondeu “indiferente”, enquanto o género feminino 13%, revelando uma maior sensibilidade perante a segurança pública por parte do género feminino. Apenas 8,9% do total das respostas se manifestou insatisfeito (“não satisfeito” 6,3% e “nada satisfeito” 2,6%).

A relação entre o Horário de Verão e a segurança rodoviária foi alvo de pesquisa pela Comissão Europeia em 2007, sendo que não foi possível estabelecer uma relação de causalidade definitiva entre o Horário de Verão e o número de acidentes rodoviários (Comissão das Comunidades Europeias, 2007). Uma revisão da literatura em 2008 sobre os impactes do Horário de Verão na segurança

rodoviária observou que os resultados das investigações são contraditórios, com alguns estudos a sugerirem uma melhor segurança rodoviária e outros demonstrando aumentos potenciais de acidentes relacionados com a alteração dos padrões de sono (Aries e Newsham, 2008).

A maioria dos inquiridos (71,2%) na **Q5.5**, alusiva à segurança rodoviária, respondeu “muito satisfeito” (31,6%) ou “satisfeito” (39,6%) contradizendo os estudos que demonstram que não existe nenhuma influência significativa do Horário de Verão na segurança rodoviária. Contudo, é de realçar que 18,7% respondeu “indiferente” perante esta área de influência, relevando pouca sensibilidade perante a questão apresentada. Ainda 10,1% das pessoas apresentam-se insatisfeitas (“não satisfeito” 7,5% ou “nada satisfeito” 2,6%).

Na **Q5.6** 69,1% dos inquiridos respondeu ainda haver outra(s) áreas onde o Horário de Verão tem impacto, no entanto há pouco na literatura sobre os efeitos do Horário de Verão em outras áreas além das descritas acima.

Q6 – Influência do Horário de Verão nos Comportamentos Diários

A **Q6** pretendia aferir a opinião da população relativamente se o Horário de Verão tinha alguma influência nos seus comportamentos diários. A maioria referiu que efetivamente sente a influência do Horário de Verão, mais pronunciado no género feminino onde 78,5% respondeu positivamente, enquanto no género masculino as respostas ficaram pelos 63,1%. No total das respostas o “sim” representou 72,5%.

As razões apontadas para a influência do Horário de Verão nos comportamentos diários das pessoas foram a “alteração das rotinas”, representando 31,6% do total de respostas, as “atividades de lazer” com 19,5%, alterações no “humor/produtividade” representou 32,2%, 2,3% apresentaram como principal motivo os “gastos energéticos”, e ainda 2,3% a “segurança” e 12,1% outros motivos. Tal como referido anteriormente, estudos apontam efetivamente para uma mudança das rotinas, com possíveis distúrbios do sono e do humor, ou seja, um impacto negativo nos comportamentos diários da população (Roenneberg et al., 2007). Relativamente às atividades de lazer são apresentados benefícios na literatura, com um aumento das atividades recreativas ao ar livre comparativamente a um período sem Horário de Verão (Wolff, H. Makino, 2012). Apesar de ser o principal motivo para a existência do Horário de Verão, os gastos energéticos representam apenas 2,3% dos inquiridos, com a mesma importância que a segurança, também com 2,3%. A influência principal do Horário de Verão perante a perceção das pessoas nos seus comportamentos não é a diminuição dos consumos energéticos, mas sim a influência no seu humor e produtividade.

Nos 27,5% de inquiridos que afirmam que não sentem qualquer tipo de influência por parte do Horário de Verão nos seus comportamentos diários, estes apresentam como principais razões a “facilidade de adaptação”, representando 34,3% do total de respostas nesta questão, 42,9% “inalteração de rotinas”, e ainda 22,9% apresenta “outros motivos”. Apesar da maioria das pessoas afirmar que sente a influência nos seus comportamentos diários por parte do Horário de Verão, existe ainda uma parcela que efetivamente não sente essa influência. Na literatura muitas das conclusões são por vezes contraditórias e não consensuais, contudo é possível afirmar que a existência do Horário de Verão é um fator que influencia significativamente, positiva ou negativamente, os comportamentos diários das pessoas.

Q7 – Consumos Energéticos Domésticos e Horário de Verão

No conjunto de questões de **Q7** o objetivo é apurar se os inquiridos têm a perceção da influência da mudança de Horário de Verão para o Horário Padrão de Inverno nos consumos energéticos das suas habitações, e subsequentemente nos seus custos. Como referido anteriormente na **Q4.2** (energia) e **Q5.1** (ambiente), a literatura efetivamente apresenta alterações nos consumos de energia devido ao Horário de Verão, sendo aliás esta a principal razão da sua existência. Contudo também é possível verificar que muitos dos estudos não são conclusivos devido à dificuldade de avaliação de todos os fatores envolventes.

45

Nos diversos tipos de uso de energia nas habitações a opinião dos inquiridos foi oscilatória. Na **Q7.1** relativamente ao aquecimento do ambiente 22% dos inquiridos respondeu “sim, menores custos”, 44,9% “sim, maiores custos”, 17,6% “não” e 15,5% “não sei”, com 50,2% do género feminino a responder “sim, maiores custos” enquanto do género masculino apenas 37,2% concordaram com a mesma resposta, e ainda do género masculino 21,8% respondeu “não”. Na **Q7.2** referente ao arrefecimento do ambiente 30,1% do sexo masculino e 22,8% do sexo feminino respondeu “sim, menores custos, perfazendo 25,7% do total de inquiridos. Para a resposta “sim, maiores custos” obteve-se 10,5% por parte do sexo masculino e 20,5% do sexo feminino, num total de 16,4%. Compreendidos na resposta “não” estão 37,9% do total de respostas, e 19,9% no “não sei”. No geral é possível verificar que as pessoas consideram que os seus custos no aquecimento do ambiente são superiores, e inferiores no arrefecimento do ambiente. Contudo, esta opinião pode ser explicada pela mudança de clima e das temperaturas sentidas, pois o caso exposto na questão é a mudança do Horário de Verão para o Horário Padrão de Inverno.

Na mesma lógica da questão anterior, na **Q7.3** referente ao aquecimento de águas 37,5% dos inquiridos assinalou a resposta “sim, maiores custos”, de entre o género masculino 28,4% e do género feminino 43,8%. Para “sim, menores custos” obteve-se 18,9% do total de respostas, 23,2% do género

masculino e do género feminino 15,9%, para “não” 18,4% das respostas e “não sei” 18,4%, com 21,3% do género masculino e 16,4% do género feminino a seleccionar esta opção. De facto, o género feminino nesta questão apresenta-se com uma opinião mais prenunciada sobre o aumento nos custos no aquecimento de águas, embora a mudança de clima e temperaturas possam explicar essa necessidade.

Na utilização de energia na cozinha, a **Q7.4** tentou apurar se os inquiridos teriam alterações nos seus consumos, sendo que 16,6% dos inquiridos tem a opinião de que os consumos são menores, “sim, menores custos”, em que 21,3% do sexo masculino e 13,4% do sexo feminino optaram por esta resposta. Para “sim, maiores custos” obteve-se 28,5% do total de respostas, 18,7% do género masculino e 35,3% do género feminino. As respostas “não” e “não sei” obtiveram 34,6% e 20,3% respetivamente do total de respostas. É de destacar que a opção de resposta que obteve maior percentagem de escolha foi “não”, ou seja, para 34,6% dos inquiridos os consumos de energia na cozinha não são afetados pelo Horário de Verão.

Relativamente aos equipamentos elétricos, na **Q7.5**, 36,9% dos inquiridos respondeu “sim, maiores custos”, sendo que no género masculino 28,8% e no género feminino 42,5% partilharam da mesma opinião. Uma menor quantidade de pessoas discorda, sendo que se obteve 17,3% das respostas, 21,8% de entre o sexo masculino e do sexo feminino 14,2% para “sim, menores custos”. %. Para a hipótese de resposta “não” 25,7% optaram por esta opção, 28,8% do género masculino e 23,5% do género feminino, e 20,2% do total de respostas por “não sei”.

A **Q7.6** referente à iluminação obteve 49,5% do total de respostas “sim, maiores custos” nos consumos energéticos relativamente a este tipo de utilização de energia (42,6% do género masculino e 54,3% do género feminino) 10,8% respondeu “não” e 10,6% “não sei” 29,1% optou por responder “sim, menores custos” (32,9% do género masculino e 26,5% do género feminino). Este tipo de utilização de energia na habitação foi a que apresentou um maior número de respostas “sim, maiores custos”. Com base nos dados da perceção da população relativamente à influência do Horário de Verão na iluminação é possível afirmar que existe um aumento dos custos na passagem do Horário de Verão para o Horário Padrão, ou seja, o objetivo de redução dos consumos energéticos é atingido.

No geral, a população encontra-se satisfeita com o Horário de Verão perante as diversas áreas e setores apresentados. Tendo em conta as respostas relativas ao grau de satisfação e à perceção da afetação na qualidade de vida e nos consumos energéticos.

Capítulo IV – As Implicações do Horário de Verão nos Consumos Energéticos

4.1 Influência do Horário de Verão nos consumos de eletricidade no setor doméstico

O potencial do Horário de Verão para economizar energia baseia-se principalmente em projeções realizadas sobre o uso da iluminação residencial. A suposição é que com mais luz do dia ao fim do dia, os moradores ligam a iluminação elétrica nas suas habitações mais tarde. Avançando os relógios uma hora implica que as luzes serão ligadas uma hora mais tarde, à noite. Admitindo que a hora de dormir dos moradores não mude, isso sugere que o período de iluminação com o Horário de Verão será inferior do que sem o mesmo, tal como sugerido na Figura 25. A combinação deste pressuposto básico com o conhecimento da utilização global da energia de iluminação permite uma estimativa simples das economias que podem decorrer da adoção do Horário de Verão.

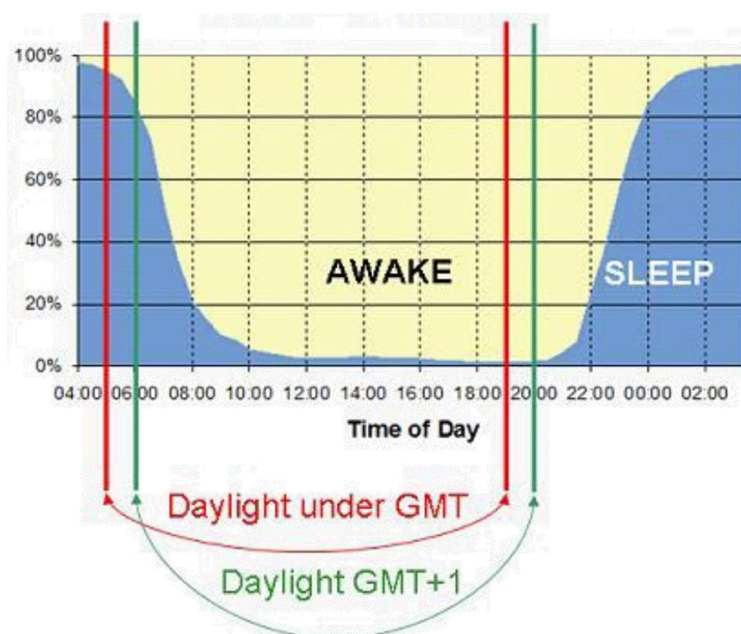


Figura 25 - Alinhamento do período de atividade da população do Reino Unido com a luz solar e a alteração desse alinhamento com o Horário de Verão (UK Office of National Statistics)

O uso da eletricidade no setor doméstico representou 26% do consumo total de eletricidade em Portugal em 2014 (Direção-Geral da Energia e Geologia, 2016), tal como indicado na Figura 26, em que a iluminação representa cerca de 13,6% de todo o consumo de eletricidade nas habitações portuguesas. Isto corresponde à terceira principal utilização da eletricidade no setor doméstico, após

a cozinha e os equipamentos elétricos. Esta iluminação é responsável por 3,6% de todo o uso de eletricidade em Portugal (Direção-Geral da Energia e Geologia, 2010).

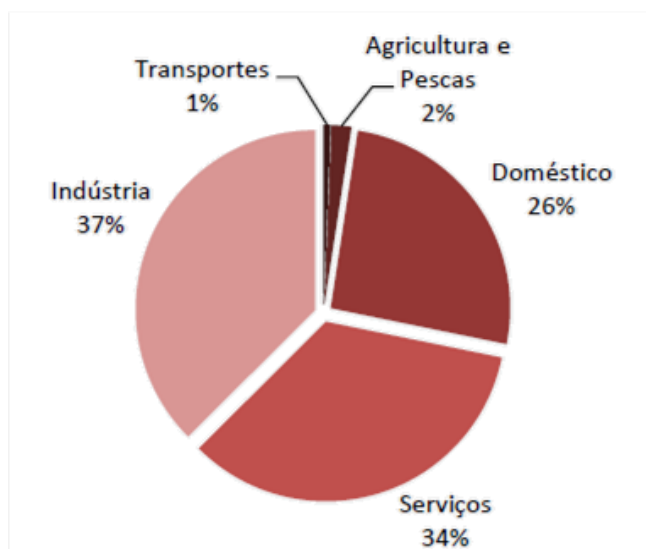


Figura 26 - Distribuição do uso de eletricidade por setores (Direção-Geral de Energia e Geologia)

Estudos mostram que as luzes são ligadas uma média de 3 horas por dia nas habitações (Vine e Fielding, 2006), e que a maior parte deste uso ocorre à noite (Enertech, 2002). Por conseguinte, se o Horário de Verão reduzir esta utilização por 1 hora durante aproximadamente 7 meses (abril, maio, junho, julho, agosto, setembro e outubro), a utilização anual total de eletricidade seria reduzida em aproximadamente 0,7%. Evidentemente, nem toda a iluminação é utilizada à noite, e o Horário de Verão pode aumentar o uso de iluminação durante as manhãs mais escuras, de modo que uma estimativa final aproximada de redução anual da eletricidade pode estar próxima de 0,5%. Este valor é baseado num estudo realizado pelo *National Research Council Canada*, em que os valores apresentados de utilização anual total de eletricidade são iguais (Aries e Newsham, 2008).

Apesar desta % de redução ser um número pequeno, à escala nacional é uma poupança que se traduz em valores consideráveis. Em 2014 em Portugal o consumo de eletricidade foi de 11 908 GWh no setor doméstico (PORDATA, 2017). Desta forma, pressupondo que este valor já é afetado pela redução de 0,5%, pois Portugal aplica o Horário de Verão, é uma redução de 60 GWh face a um suposto consumo de 11 968 GWh sem o Horário de Verão no setor doméstico.

Tendo em conta o preço para o setor doméstico do kWh em 2014 (0,22 EUR/kWh) a poupança nos consumos energéticos, num cenário de suposição, é de 13 200 000 EUR ao ano. É de referir que o preço apresentado é baseado no preço médio com taxas da eletricidade ao consumidor final em Portugal no setor doméstico, representado de seguida na Tabela 6.

Tabela 6 - Preços médios com taxas da Eletricidade ao consumidor final em Portugal (*Adaptado de Direção-Geral de Energia e Geologia, 2016*)

Produto	Unidade	2012	2013	2014
Doméstico	EUR/kWh	0,203	0,211	0,220
Indústria	EUR/kWh	0,141	0,141	0,144

O número de consumidores de eletricidade em Portugal através das informações fornecidas pela Direção-Geral de Energia e Geologia no setor doméstico em 2014 era de 5 308 430. Estes dados permitem estimar que cada consumidor tem uma diminuição nos custos dos seus consumos energéticos, em média, de aproximadamente 2,49 EUR por ano com a mudança/adoção do Horário de Verão.

4.2 Influência do Horário de Verão nos consumos totais de eletricidade

A influência do Horário de Verão tal como já referido, tem maior manifestação na iluminação no setor doméstico, contudo é válido colocar a questão se a mudança de hora tem impacte nos consumos totais de eletricidade de Portugal. De forma a responder a esta questão, realizou-se uma simples análise dos consumos totais de eletricidade de Portugal dos últimos 10 anos. A análise incidiu nos meses de transição do Horário de Verão para o Horário Padrão e vice-versa. Desta forma, os meses em foco foram março e abril (Horário Padrão – Horário de Verão), outubro e novembro (Horário de Verão - Horário Padrão).

Apesar da mudança horária se realizar no decorrer dos meses de março ou de outubro, esta análise tentou apurar apenas se o mês de março de 2007 a 2016, com quase a totalidade dos dias sobre o efeito do Horário Padrão de Inverno, teria consumos de eletricidade superiores ao mês seguinte de abril já no regime de Horário de Verão. O mesmo foi realizado para o mês de outubro, com quase a totalidade dos dias sobre o efeito do Horário de Verão, e o mês de novembro no regime de Horário Padrão, na tentativa de verificar se existe uma diminuição dos consumos de eletricidade. Para melhor compreender as datas de mudança de hora e o período sobre o efeito de cada um dos regimes horários é apresentada a Tabela 7.

Tabela 7 - Datas de mudança de hora de 2007 a 2016 (*Observatório Astronómico de Lisboa, 2017*)

Ano	Datas de mudança de hora	
	Último domingo de março	Último domingo de outubro
2016	27 março	30 outubro
2015	29 março	25 outubro
2014	30 março	26 outubro
2013	31 março	27 outubro
2012	25 março	28 outubro
2011	27 março	30 outubro
2010	28 março	31 outubro
2009	29 março	25 outubro
2008	30 março	26 outubro
2007	25 março	28 outubro

Os consumos totais de eletricidade mensais fornecidos pela Redes Energéticas Nacionais (REN) nos últimos 10 anos para os meses de março, abril, outubro e novembro possibilitaram a realização da média dos consumos em Portugal para cada mês para o período de 2007 a 2016 (REN, 2017). Assim, comparando as médias dos consumos de eletricidade foi possível observar se ocorreu uma diminuição ou um aumento dos mesmos para o período de transição em estudo.

50

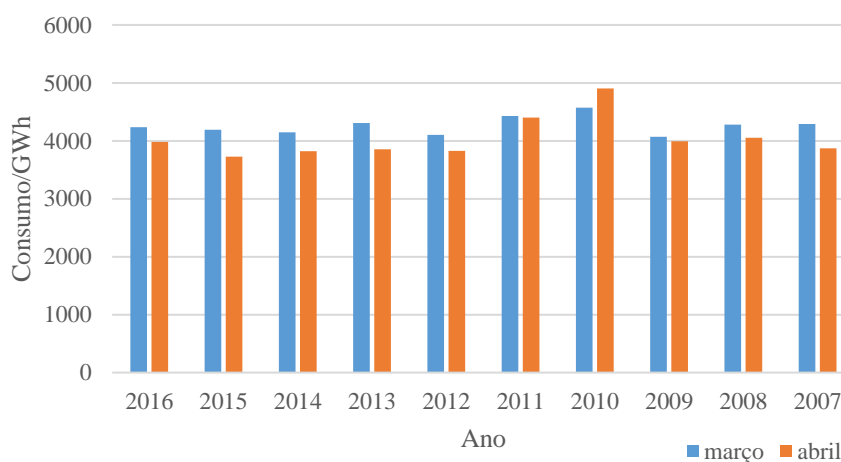


Figura 27 - Gráfico dos consumos totais de eletricidade nos meses de março e abril de 2007 a 2016 em Portugal

Comparando a média dos consumos de eletricidade entre os meses de março e abril, é possível observar uma diminuição média de 5,14%, cerca de 219 GWh, dos consumos em abril (com o Horário de Verão) face a março (com o Horário Padrão).

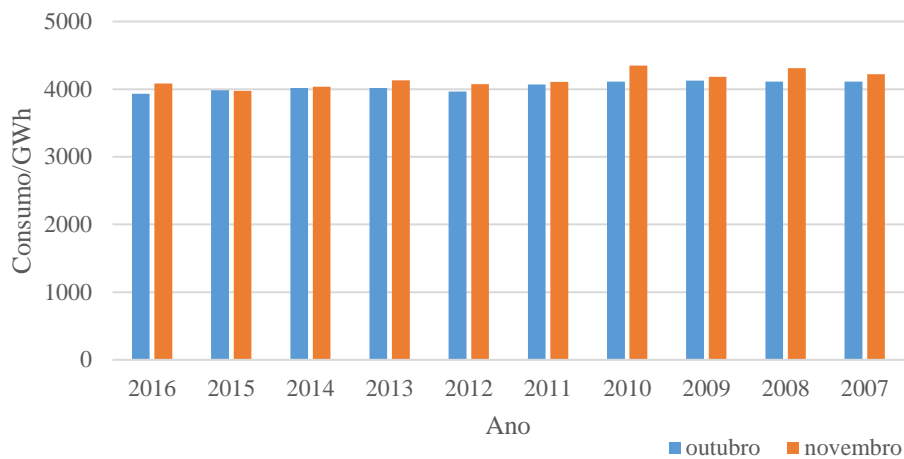


Figura 28 - Gráfico dos consumos totais de eletricidade nos meses de outubro e novembro de 2007 a 2016 em Portugal

Para os meses de outubro e novembro ocorreu um aumento dos consumos de eletricidade de 2,52%, 101,8 GWh, quando comparados com os valores de outubro (com o Horário de Verão) com novembro (com o Horário Padrão).

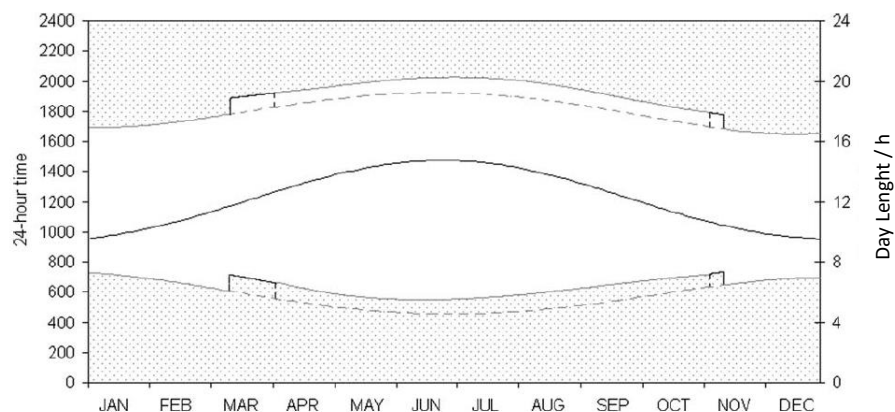


Figura 29 - Nascer e Pôr do Sol e as extensões do Horário de Verão no Indiana do Sul em 2007 (Kotchen e Grant, 2011)

Não é possível afirmar que a diminuição ou o aumento dos consumos de eletricidade para os meses em causa derivem diretamente da mudança horária. Outros fatores como a diminuição ou aumento das horas de luz solar (Figura 29), alterações do clima e temperatura podem influenciar os consumos energéticos principalmente no setor doméstico. Os gastos nos diferentes tipos de utilização de energia são influenciáveis por esses fatores, tendo relação evidente, por exemplo, com os consumos de eletricidade no aquecimento/arrefecimento do ambiente ou iluminação.

Mesmo que se aceitasse a validade das descobertas que sugerem pequenas economias de energia, os padrões de consumo de energia mudaram. No geral, o uso de energia aumentou substancialmente desde os primeiros estudos realizados no âmbito do Horário de Verão, mas a eficiência dos sistemas de iluminação também melhorou drasticamente. Estes fatores devem ser tidos em conta em novas investigações para que conclusões mais aproximadas da realidade sejam alcançadas.

Capítulo V - Conclusões

A informação existente sobre a forma como o Horário de Verão afeta a população e o uso de energia é incompleto ou contraditório. Muitas conclusões são produto de estudos baseados em projeções, com pressupostos restritos que não contemplam todo o espectro de afetação do Horário de Verão. Os fatores económicos, geográficos e climatológicos influenciam significativamente os efeitos da implementação do Horário de Verão. Para além disso, o uso de energia e os padrões comportamentais humanos mudaram substancialmente desde a primeira introdução do Horário de Verão.

Apesar do motivo principal para a existência do Horário de Verão ser a diminuição dos consumos energéticos, é inegável a influência que este manifesta sobre a população. O grau de satisfação da população em Portugal face ao Horário de Verão, comparativamente a 1990, aumentou. A importância da uniformização das datas de início e término do Horário de Verão na UE, principalmente pelos benefícios nos diversos setores económicos, é compreendida. A influência da mudança horária nos diversos setores económicos, na generalidade, apresenta um elevado grau de satisfação por parte da população.

A implementação do Horário de Verão durante todo o ano, à semelhança de outros países, é um cenário em que a maioria da população portuguesa admite estar a favor. Esta medida pretende alcançar uma melhor correspondência entre a disponibilidade das horas de luz solar e das horas de trabalho com consequências na qualidade de vida das pessoas. A qualidade de vida é o aspeto em que o Horário de Verão atualmente tem maior perceção sobre o impacto na população. Embora alguns estudos apresentem evidências de problemas de saúde adjacentes ao Horário de Verão, a perceção da população é positiva perante a sua influência na sua qualidade de vida.

A população tem noção do aumento ou diminuição dos custos com os consumos energéticos na sua habitação, derivados da influência do Horário de Verão. O tipo de utilização mais consensual sobre os aumentos nos custos foi a iluminação. A estimativa simples apresentada indica uma diminuição de 0,5% nos consumos totais de eletricidade em Portugal, devido à influência do Horário de Verão na iluminação no setor doméstico. Contudo, este não é um método de cálculo pormenorizado e específico, pois é baseado em outros estudos de diferentes países. A melhor perspetiva de progresso na avaliação do efeito do Horário de Verão, no uso de energia, é a simulação que inclua tanto os tipos de construção existentes consoante os climas e latitudes, assim como a energia utilizada na iluminação e no aquecimento/arrefecimento do ambiente, e ainda os modelos comportamentais humanos.

Respondendo à questão central, “O Horário de Verão é efetivamente vantajoso e a população encontra-se satisfeita com a situação atual?”, é possível afirmar que a maioria da população se encontra satisfeita com o panorama atual e que está recetiva a um novo cenário de implementação do Horário de Verão durante todo o ano, desde que previamente estudado. Efetivamente, o Horário de Verão é vantajoso em diversas áreas tendo grande influência na qualidade de vida da população, apesar do seu objetivo inicial ser a diminuição dos consumos energéticos. A aceitação do Horário de Verão é interpretada como algo comum na vida da população, mesmo que, por vezes, o motivo para a respetiva mudança horária seja conhecido. É necessário conhecer aprofundadamente as vantagens e desvantagens do Horário de Verão, esclarecendo quais os seus efeitos na população e no setor energético para cada região. Apenas desta forma é possível adotar as medidas mais eficientes, sustentáveis e benéficas.

Referências bibliográficas

- Aries, M.; Newsham, G. R. (2008). The Effect of daylight saving time on lighting energy use : a literature review Effect of daylight saving time on lighting energy use : a literature review. *NRC Publications Archive Archives Des Publications Du CNRC*.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.05.021>
- Association Contre l'Heure d'Été Double (ACHED). (2009). Letter to the President of the USA: Daylight time (called Summer Time in Europe) does not provide savings, but brings expenses, casualties and unrest. *The Increasing Use of Low-Energy Light Bulbs Makes It Still More Absurd to Enforce*.
- Bennet, O. (2012). British Summer Time and the Daylight Saving Bill 2010-11. *Standard Note*.
- Bergland, O., & Mirza, F. (2011). Latitudinal Effect on Energy Savings from Daylight Saving Time.
- Bertoldi, P., & Atanasiu, B. (2006). Residential Lighting Consumption and Saving Potential in the Enlarged EU. *4th International Conference on Energy Efficiency in Domestic Appliances and Lighting Vol.2*, (February), 545–560. Retrieved from
<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC33748>
- Bouillon, H. (1983). *Mikro- und Makroanalyse der Auswirkungen der Sommerzeit auf den Energie-Leistungsbedarf in den verschiedenen Energieverbrauchssektoren der Bundesrepublik Deutschland, IFR Schriftenreihe*. Munchen.
- California Energy Commission (CEC). (2001). Effects of daylight saving time on California electricity use.
- Churchill, W. S. (1934). A silent toast to William Willett, pictorial weekly. In *Finest Hour*, 2002 (p. 114).
- Comissão das Comunidades Europeias. (1990). Eurobarometer: Public opinion in the European Community No.33, (33).
- Comissão das Comunidades Europeias. (1993). Eurobarometre: L'opinion public dans la Communauté Européenne.
- Comissão das Comunidades Europeias. (2007). COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. *Comunicação Da Comissão Ao Conselho, Ao Parlamento Europeu E Ao Comité Económico E Social Europeu, Em Conformidade Com O Artigo 5.º Da Directiva (CE) N.º 84/2000 Respeitante Às Disposições Relativas À Hora de Verão*.
- Conry-Murray, A. (2007). Déjà 2K All Over Again.
- Cook, B. (2016). Daylight Saving Time. Congressional Research Service R44411. Retrieved from
<https://fas.org/sgp/crs/misc/R44411.pdf>
- David Simmonds Consultancy. (2012). Review of the scope, quality and robustness of available evidence regarding putting the clocks forward by one hour, the year round, in the UK.
- Direção-Geral da Energia e Geologia. (2010). *Inquérito ao Consumo de Energia no sector doméstico 2010. (Survey on Energy Consumption, in Portuguese)*.

- Direção-Geral da Energia e Geologia. (2016). Energia em Portugal 2014.
- Direção-Geral da Mobilidade e dos Transportes da Comissão Europeia. (2014). The application of summertime in Europe. A report to the European Commission Directorate-General for Mobility and Transport (DG MOVE), (September).
- Doleac, J. L. Sanders, N. J. (2012). Under the Cover of Darkness: Using Daylight Saving Time to Measure How Ambient Light Influences Criminal Behavior.
- Enertech. (2002). End-use metering campaign in 400 households of the European Community.
- Feng, C. (2007). Chinese political advisors make suggestions on resource saving.
- Fialka, J. J. (2005). U.S. Set to Expand Daylight-Saving Time.
- Filliben, J. J. (1976). Review and technical evaluation of the DOT daylight saving time study. US National Bureau of Standards, NBS Internal Report Prepared for the Chairman Subcommittee on Transportation and Commerce, Committee on Interstate and Foreign Commerce, US House of Re.
- Franklin, B. (1784). Essay on daylight saving, letter to the editor of the Journal of Paris. In N. G. Goodman (Ed.), *The Ingenious Dr. Franklin, Selected Scientific Letters* (1931st ed., pp. 17–22). University of Pennsylvania Press. Retrieved from <http://www.webexhibits.org/daylightsaving/franklin3.html>
- Government of Saskatchewan. (2014). Saskatchewan Time System. Retrieved from <http://www.municipal.gov.sk.ca/Default.aspx?DN=ebd9edd0-fecd-4503-b6f7-70a7366de4c4>
- Gurevitz, M. (2009). *WikiLeaks Document Release Daylight Saving Time*. Retrieved from <https://file.wikileaks.org/file/crs/RS22284.pdf>
- Hamermesh, Daniel S.; Myers, Caitlin Knowles; Pocock, M. L. . (2006). Time zone as cues for coordination: latitude, longitude, and letterman.
- Hecq, W., Borisov, Y., Totte, M. (1993). Daylight saving time effect on fuel consumption and atmospheric pollution. *The Science of the Total Environment*, (133), 249–274.
- Hillman, M.; Parker, J. . (1988). More daylight, less electricity. *Energy Policy*, 16(5), 514–515.
- Hillman, M. (1993). *Time for Change: Setting Clocks Forward by One Hour Throughout the Year; a New Review of the Evidence*. London.
- Hillman, M. (2008). The likely impact on tourist activity in the UK of the adoption of SDST. *A Report for the Tourist Alliance*.
- Indiana Fiscal Policy Institute (IFPI). (2001). Interim Report: the energy impact of daylight saving time implementation in Indiana.
- Information Center-Japan for Sustainability. (2006). Participants up 5-fold in Hokkaido Daylight-Saving Time program. Retrieved from <http://www.ibec.or.jp/jsbd/>
- Janszky, I. Ahnve, S. Ljung, R. Mukamal, K. Gautam, S. Wallentin, L. Stenestrand, U. (2013). Daylight saving time shifts and incidence of acute myocardial infarction – Swedish Register of Information and Knowledge About Swedish Heart Intensive Care Admissions (RIKS-HIA). *Sleep Medicine*.
- Kellogg, R.; Wolff, H. . (2007). Does extending daylight saving time save energy? Evidence from an Australian experiment.
- Kotchen, M. J., & Grant, L. E. (2011). Does daylight saving time save energy? evidence from a

- natural experiment in indian, 93(November), 1172–1185.
- Lapillonne, B., Pollier, K., & Samci, N. (2015). Energy Efficiency Trends for households in the EU, (May), 1–51. Retrieved from <http://www.odyssee-indicators.org/publications/PDF/Overall-Indicator-brochure.pdf>
- Littlefair, P. F. (1990). Effects of clock change on lighting energy use. *Energy World*, (175), 15–17.
- Mills, E. (2002). Why we 're here : The \$ 230-billion global lighting energy bill, (May), 369–385.
- Monk, T.H., Folkard, S. (1976). Adjusting to the changes to and from daylight saving time. *Nature*, (261), 688–689.
- Muñoz, R. C. (2012). Relative roles of emissions and meteorology in the diurnal pattern of urban PM10: Analysis of the daylight saving time effect.
- OCDE. (2010). Environmental Performance Reviews: Japan 2010.
- Olders, H. (2003). Average sunrise time predicts depression prevalence. *Journal of Psychosomatic Research*, (55), 99–105.
- Organização Mundial de Saúde (OMS). (2011). International Travel and Health – Jet lag;
- PORDATA. (2017). Consumo de energia eléctrica: total e por tipo de consumo. Retrieved from <http://www.pordata.pt/Portugal/Consumo+de+energia+eléctrica+total+e+por+tipo+de+consumo-1124>
- Ramos, G.N.; Diaz, R. A. . (1999). A methodology to classify residential customers by their pattern of use. *Proceedings of the Power Engineering Society Summer Meeting*, 1, 226–231.
- Reincke, K.-J., Van der Broek, F. (1999). Summer Time, Thorough examination of the implications of summer-time arrangements in the Member States of the European Union. *Executive Summary, Research Voor Beleid International (RvB) for the European Commission DG VII*.
- REN. (2017). Estatística Mensal - SEN. Retrieved from <http://www.centrodeinformacao.ren.pt/PT/InformacaoExploracao/Paginas/EstatisticaMensal.aspx>
- Rock, B. A. (1997). Impact of daylight saving time on residential energy use and cost. *Energy and Buildings*, (25), 63–68.
- Roenneberg, T. Kantermann, T. Juda, M. Mellow, M. (2007). The Human Circadian Clock's Seasonal Adjustment Is Disrupted by Daylight Saving Time. *Current Biology*.
- Russian Life. (2010). Closer regions, 53(3), 8–11.
- Silva, H. (2014). Sabe porque muda a hora? Esta história tem barbas. Retrieved from <http://observador.pt/especiais/sabe-por-que-muda-hora-esta-historia-tem-barbas/>
- Small, V. (2001). Daylight saving idea to beat cuts, *The New Zealand Herald*. Retrieved from http://www.nzherald.co.nz/electricity/news/article.cfm?c_id=187&objectid=207726
- Terna. (2013). Daylight Saving Time: In 7 Months for Less Consumption 545 Million Kwh (Ora Legale: In 7 Mesi Meno Consumi Per 545 Milioni Di Kilowattora).
- The Royal Society for the Prevention of Accidents (RoSPA). (2005). Single/double summer time. Position paper.

-
- Timeanddate. (2008). Turkey Considers Daylight Saving All Year Round. Retrieved from <https://www.timeanddate.com/news/time/turkey-considers-permanent-daylight-saving.html>
- Timeanddate. (2009). Western Australia says No to DST. Retrieved from <http://www.timeanddate.com/news/time/western-australia-no-to-dst.html>
- Timeanddate. (2011a). Countries Consider Canceling Daylight Saving. Retrieved from <http://www.timeanddate.com/news/time/countries-cancel-dst.html>
- Timeanddate. (2011b). Russia abolishes winter time. Retrieved from <http://www.timeanddate.com/news/time/russia-winter-time.html>
- UK Office of National Statistics (2016). Vital Statistics: Population and Health Reference Tables. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/populationestimates/datasets/vitalstatisticspopulationandhealthreferencetables>
- U.S. Department of Energy. (2008). *Report to Congress. Energy Policy Act of 2005*.
- US Department of Transportation. (1974). The Year-Round Daylight Saving Time Study, vol. I. Interim Report on the Operation and Effects of Year-Round Daylight Saving Time.
- Vine, E. L., & Fielding, D. (2006). An evaluation of residential CFL hours-of-use methodologies and estimates : Recommendations for ... An evaluation of residential CFL hours-of-use methodologies and estimates : Recommendations for evaluators and program managers. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2005.09.008>
- Vogel, B. Vogel, H. (2009). Selected Aspects of Photooxidants on the Regional Scale.
- Webb, A. R. (2006). Considerations for lighting in the built environment: Non-visual effects of light. *Energy and Buildings*, 38(7), 721–727. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2006.03.004>
- Willett, W. (1907). Pamphlet, Sloane Square, London. In *Essay Reprinted in British Time by Donald de Carle* (pp. 152–157). London: Ltd., Crosby Lockwood & Son.
- Wolff, H. Makino, M. (2012). Extending Becker's Time Allocation Theory to Model Continuous Time Blocks: Evidence from Daylight Saving Time.

Anexo I – Questionário “Daylight Saving Time – Horário de Verão”



universidade de aveiro

Departamento de Ambiente e Ordenamento 2016/2017

Daylight Saving Time – Horário de Verão

O presente questionário enquadra-se numa investigação desenvolvida no âmbito da tese de Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais da Universidade de Aveiro.

Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins académicos, sendo necessário realçar que a sua opinião e conhecimento será muito importante para que seja possível a realização desta investigação.

O principal objetivo será perceber as implicações na população do Daylight Saving Time (Horário de Verão), ou seja, a mudança de horário duas vezes por ano.

O tempo de resposta ao questionário é de, aproximadamente, **5 minutos**. Este questionário é de preenchimento individual e as respostas de cada inquirido são **anónimas** e **confidenciais**, sendo solicitado que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Obrigado pela colaboração.

Nuno Oliveira
nunorf.oliveira@ua.pt

Idade	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Género	<input type="text" value="M"/>	<input type="text" value="F"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1. O Horário de Verão é aplicado na maioria dos países europeus. A principal razão é economizar energia. Contudo alguns estudos apontam para a inexistência de economias de energia significativas. Por outro lado, a hora extra de luz natural dá oportunidade de desenvolver atividades de lazer ao ar livre. Na sua opinião relativamente a este acordo encontra-se:

- ☐ muito satisfeito
- ☐ satisfeito
- ☐ não satisfeito
- ☐ nada satisfeito
- ☐ indiferente

2. Sob o sistema atual, o Horário de Verão começa e termina em todos os países europeus na mesma data, último domingo de março, e último domingo de outubro, respetivamente. Contudo no passado nem sempre foi assim, havendo divergências nas datas de término do Horário de Verão. Encontra-se a favor ou não da igualdade das datas de mudança do Horário de Verão em toda a Europa?

- ☐ a favor
- ☐ não a favor
- ☐ indiferente

3. Alguns países europeus já demonstraram o seu interesse de continuar com o Horário de Verão durante todo o ano, apresentando vantagens em diversas áreas, não sendo necessária a mudança duas vezes da hora por ano. Pessoalmente encontra-se a favor ou não desta medida?

- ☐ a favor
- ☐ não a favor
- ☐ indiferente

4. Estudos demonstram que o Horário de Verão tem um impacto em diversos sectores económicos. Como classifica o seu grau de satisfação perante os diversos setores a seguir apresentados relativamente à influência/benefício do Horário de Verão.

	Agricultura	Energia	Indústria e negócios	Transportes	Turismo	Outro
muito satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
não satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
nada satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
indiferente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

5. Além das influências a nível económico o Horário de Verão apresenta impactes na qualidade de vida e no meio ambiente. Como classifica o seu grau de satisfação perante as diversas áreas a seguir apresentadas relativamente à influência/benefício do Horário de Verão?

	Ambiente	Lazer	Saúde	Segurança Pública	Segurança Rodoviária	Outro
muito satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
não satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
nada satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
indiferente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

6. Com todas as implicações associadas à mudança de horário, na sua opinião, acha que esta tem alguma influência nos seus comportamentos diários?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Indiferente

Se Sim, porquê? _____

Se Não, porquê? _____

7. Na sua opinião acha que existem diferenças nos seus consumos energéticos domésticos derivados da mudança de Horário de Verão para o Horário Padrão de Inverno, nos diferentes tipos de utilização da energia a seguir apresentados na sua habitação?

	Aquecimento do ambiente	Arrefecimento do ambiente	Aquecimento de águas	Cozinha	Equipamentos elétricos	Iluminação
Sim, menores custos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sim, maiores custos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não sei	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Obrigado pela Colaboração

Anexo II – Dados IBM SPSS Statistics 24

Tabela 8 - Grau de satisfação da população referente ao Horário de Verão (Q1)

		Gênero		
		Masculino	Feminino	Total
Q1	muito satisfeito	n	47	78
		% coluna	29,9%	31,7%
	satisfeito	n	72	114
		% coluna	45,9%	47,2%
	não satisfeito	n	9	14
		% coluna	5,7%	5,8%
	nada satisfeito	n	13	14
		% coluna	8,3%	6,9%
	indiferente	n	16	17
		% coluna	10,2%	8,4%
Total	n	157	237	394
	% coluna	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,172a	4	,704
Likelihood Ratio	2,141	4	,710
Linear-by-Linear Association	1,872	1	,171
N of Valid Cases	394		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,16.

Tabela 9 - Aceitação da população referente à homogeneização das datas do Horário de Verão (Q2)

		Gênero		
		Masculino	Feminino	Total
Q2	a favor	Count	100	138
		% coluna	63,7%	60,6%
	não a favor	Count	16	33
		% coluna	10,2%	12,5%
	indiferente	Count	41	65
		% coluna	26,1%	27,0%
	Total	Count	157	236
		% coluna	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,583 ^a	2	,453
Likelihood Ratio	1,608	2	,448
Linear-by-Linear Association	,545	1	,460
N of Valid Cases	393		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19,58.

Tabela 10 - Aceitação da população perante permanência no Horário de Verão durante todo o ano (Q3)

		Género							
			Masculino	Feminino	Total	Chi-Square Tests			
Q3	a favor	Count	97	146	243	Asymptotic Significance			
		% within Género	61,8%	62,1%	62,0%				
	não a favor	Count	23	47	70	Value	df	(2-sided)	
		% within Género	14,6%	20,0%	17,9%				
	indiferente	Count	37	42	79	Pearson Chi-Square	3,025 ^a	2	,220
		% within Género	23,6%	17,9%	20,2%	Likelihood Ratio	3,039	2	,219
Total		Count	157	235	392	Linear-by-Linear	,530	1	,467
		% within Género	100,0%	100,0%	100,0%	Association			
						N of Valid Cases	392		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 28,04.

Tabela 11 - Grau de satisfação relativo ao setor económico agricultura (Q4.1)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q4.1	muito satisfeito	Count	37	67
		% within Género	24,0%	28,5%
	satisfeito	Count	59	91
		% within Género	38,3%	38,7%
	não satisfeito	Count	9	7
		% within Género	5,8%	3,0%
	nada satisfeito	Count	2	5
		% within Género	1,3%	2,1%
	indiferente	Count	47	65
		% within Género	30,5%	27,7%
	Total	Count	154	235
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	3,181 ^a	4	,528
Likelihood Ratio	3,151	4	,533
Linear-by-Linear Association	,751	1	,386
N of Valid Cases	389		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,77.

Tabela 12 - Grau de satisfação relativo ao setor económico de energia (Q4.2)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q4.2	muito satisfeito	Count	45	81
		% within Género	29,4%	34,5%
	satisfeito	Count	64	105
		% within Género	41,8%	44,7%
	não satisfeito	Count	11	12
		% within Género	7,2%	5,1%
	nada satisfeito	Count	3	5
		% within Género	2,0%	2,1%
	indiferente	Count	30	32
		% within Género	19,6%	13,6%
Total		Count	153	235
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	3,675 ^a	4	,452
Likelihood Ratio	3,629	4	,459
Linear-by-Linear Association	3,085	1	,079
N of Valid Cases	388		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,15.

Tabela 13 - Grau de satisfação relativo ao setor económico da indústria e negócios (Q4.3)

		Género			
		Masculino	Feminino	Total	
Q4.3	muito satisfeito	Count	28	54	82
		% within Género	18,1%	23,1%	21,1%
	satisfeito	Count	63	92	155
		% within Género	40,6%	39,3%	39,8%
	não satisfeito	Count	16	13	29
		% within Género	10,3%	5,6%	7,5%
	nada satisfeito	Count	3	4	7
		% within Género	1,9%	1,7%	1,8%
	indiferente	Count	45	71	116
		% within Género	29,0%	30,3%	29,8%
Total	Count	155	234	389	
	% within Género	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	4,075 ^a	4	,396
Likelihood Ratio	4,022	4	,403
Linear-by-Linear Association	,153	1	,695
N of Valid Cases	389		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,79.

Tabela 14 - Grau de satisfação relativo ao setor económico setor dos transportes (Q4.4)

		Género			
		Masculino	Feminino	Total	
Q4.4	muito satisfeito	Count	29	62	91
		% within Género	18,8%	26,4%	23,4%
	satisfeito	Count	68	100	168
		% within Género	44,2%	42,6%	43,2%
	não satisfeito	Count	11	15	26
		% within Género	7,1%	6,4%	6,7%
	nada satisfeito	Count	4	5	9
		% within Género	2,6%	2,1%	2,3%
	indiferente	Count	42	53	95
		% within Género	27,3%	22,6%	24,4%
Total	Count	154	235	389	
	% within Género	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	3,341 ^a	4	,502
Likelihood Ratio	3,392	4	,494
Linear-by-Linear Association	2,294	1	,130
N of Valid Cases	389		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,56.

Tabela 15 - Grau de satisfação relativo ao setor económico turismo (Q4.5)

			Crosstab		
			Género		
			Masculino	Feminino	Total
Q4.5	muito satisfeito	Count	52	110	162
		% within Género	33,5%	46,6%	41,4%
	satisfeito	Count	61	81	142
		% within Género	39,4%	34,3%	36,3%
	não satisfeito	Count	13	11	24
		% within Género	8,4%	4,7%	6,1%
	nada satisfeito	Count	4	5	9
		% within Género	2,6%	2,1%	2,3%
	indiferente	Count	25	29	54
		% within Género	16,1%	12,3%	13,8%
Total	Count		155	236	391
	% within Género		100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	7,707 ^a	4	,103
Likelihood Ratio	7,732	4	,102
Linear-by-Linear Association	4,433	1	,035
N of Valid Cases	391		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,57.

Tabela 16 - Grau de satisfação relativo a outros setores económicos

			Género		
			Masculino	Feminino	Total
Q4.6	muito satisfeito	Count	18	27	45
		% within Género	14,5%	16,9%	15,8%
	satisfeito	Count	31	35	66
		% within Género	25,0%	21,9%	23,2%
	não satisfeito	Count	5	3	8
		% within Género	4,0%	1,9%	2,8%
	nada satisfeito	Count	1	3	4
		% within Género	0,8%	1,9%	1,4%
	indiferente	Count	69	92	161
		% within Género	55,6%	57,5%	56,7%
Total	Count	124	160	284	
	% within Género	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	2,302 ^a	4	,680
Likelihood Ratio	2,328	4	,676
Linear-by-Linear Association	,025	1	,874
N of Valid Cases	284		

a. 4 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,75.

Tabela 17 - Grau de satisfação relativo ao ambiente (5.1)

		Crosstab		
		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q5.1	muito satisfeito	Count	50	104
		% within Género	32,5%	45,2%
	satisfeito	Count	68	91
		% within Género	44,2%	39,6%
	não satisfeito	Count	4	6
		% within Género	2,6%	2,6%
	nada satisfeito	Count	4	7
		% within Género	2,6%	3,0%
	indiferente	Count	28	22
		% within Género	18,2%	9,6%
Total		Count	154	230
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	9,532 ^a	4	,049
Likelihood Ratio	9,494	4	,050
Linear-by-Linear Association	7,653	1	,006
N of Valid Cases	384		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,01.

Tabela 18 - Grau de satisfação relativo ao lazer (Q5.2)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q5.2	muito satisfeito	Count	72	136
		% within Género	46,8%	58,9%
	satisfeito	Count	55	70
		% within Género	35,7%	30,3%
	não satisfeito	Count	9	6
		% within Género	5,8%	2,6%
	nada satisfeito	Count	4	11
		% within Género	2,6%	4,8%
	indiferente	Count	14	8
		% within Género	9,1%	3,5%
	Total	Count	154	231
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	12,078 ^a	4	,017
Likelihood Ratio	11,974	4	,018
Linear-by-Linear Association	6,059	1	,014
N of Valid Cases	385		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,00.

Tabela 19 - grau de satisfação relativo à saúde (5.3)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q5.3	muito satisfeito	Count	48	105
		% within Género	31,2%	45,7%
	satisfeito	Count	64	82
		% within Género	41,6%	35,7%
	não satisfeito	Count	8	12
		% within Género	5,2%	5,2%
	nada satisfeito	Count	6	7
		% within Género	3,9%	3,0%
	indiferente	Count	28	24
		% within Género	18,2%	10,4%
Total		Count	154	230
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	9,989 ^a	4	,041
Likelihood Ratio	10,030	4	,040
Linear-by-Linear Association	7,989	1	,005
N of Valid Cases	384		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,21.

Tabela 20 - Grau de satisfação relativo à segurança pública (Q5.4)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q5.4	muito satisfeito	Count	46	85
		% within Género	29,9%	37,0%
	satisfeito	Count	61	96
		% within Género	39,6%	41,7%
	não satisfeito	Count	13	11
		% within Género	8,4%	4,8%
	nada satisfeito	Count	2	8
		% within Género	1,3%	3,5%
	indiferente	Count	32	30
		% within Género	20,8%	13,0%
Total		Count	154	230
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	8,537 ^a	4	,074
Likelihood Ratio	8,602	4	,072
Linear-by-Linear Association	4,253	1	,039
N of Valid Cases	384		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,01.

Tabela 21 - Grau de satisfação relativo à segurança rodoviária (Q5.5)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q5.5	muito satisfeito	Count	45	77
		% within Género	29,2%	33,2%
	satisfeito	Count	61	92
		% within Género	39,6%	39,7%
	não satisfeito	Count	14	15
		% within Género	9,1%	6,5%
	nada satisfeito	Count	2	8
		% within Género	1,3%	3,4%
Total	indiferente	Count	32	40
		% within Género	20,8%	17,2%
	Total	Count	154	232
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	3,582 ^a	4	,465
Likelihood Ratio	3,727	4	,444
Linear-by-Linear Association	,755	1	,385
N of Valid Cases	386		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,99.

Tabela 22 - Grau de satisfação em outras áreas de impacto do Horário de Verão na qualidade de vida e no meio ambiente (Q5.6)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q5.6	muito satisfeito	Count	22	36
		% within Género	18,3%	22,9%
	satisfeito	Count	26	31
		% within Género	21,7%	19,7%
	não satisfeito	Count	2	4
		% within Género	1,7%	2,5%
	nada satisfeito	Count	1	5
		% within Género	0,8%	3,2%
	indiferente	Count	69	81
		% within Género	57,5%	51,6%
Total		Count	120	157
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	3,227 ^a	4	,521
Likelihood Ratio	3,447	4	,486
Linear-by-Linear Association	,633	1	,426
N of Valid Cases	277		

a. 4 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,60.

Tabela 23 - Percepção da população sobre a influência do Horário de Verão nos seus comportamentos diários (Q6)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q6	sim	Count	94	183
		% within Género	63,1%	78,5%
	não	Count	55	105
		% within Género	36,9%	21,5%
Total		Count	149	233
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
			Significance (2-sided)		
Pearson Chi-Square	10,889 ^a	1	,001		
Continuity Correction ^b	10,128	1	,001		
Likelihood Ratio	10,724	1	,001		
Fisher's Exact Test				,001	,001
Linear-by-Linear Association	10,861	1	,001		
N of Valid Cases	382				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 40,96.

b. Computed only for a 2x2 table

Tabela 24 - Razões apontadas para a influência nos comportamentos diários por parte do Horário de Verão na população (Q6.1)

		Q6.1			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	alteração das rotinas	55	13,7	31,6	31,6
	atividades de lazer	34	8,5	19,5	51,1
	humor / produtividade	56	14,0	32,2	83,3
	gastos energéticos	4	1,0	2,3	85,6
	segurança	4	1,0	2,3	87,9
	outros	21	5,2	12,1	100,0
	Total	174	43,4	100,0	
Missing	-9	227	56,6		
Total		401	100,0		

Tabela 25 - Razões apontadas para a não influência nos comportamentos diários por parte do Horário de Verão na população (Q6.2)

		Q6.2			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	facilidade de adaptação	12	3,0	34,3	34,3
	inalteração das rotinas	15	3,7	42,9	77,1
	outros	8	2,0	22,9	100,0
	Total	35	8,7	100,0	
Missing	-9	366	91,3		
Total		401	100,0		

Tabela 26 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão no aquecimento do ambiente (Q7.1)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q7.1	sim, menores custos	Count	38	46
		% within Género	24,4%	20,4%
	sim, maiores custos	Count	58	113
		% within Género	37,2%	50,2%
	não	Count	34	33
		% within Género	21,8%	14,7%
Total		Count	156	225
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	7,032 ^a	3	,071
Likelihood Ratio	7,054	3	,070
Linear-by-Linear Association	,506	1	,477
N of Valid Cases	381		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 24,16.

Tabela 27 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão no arrefecimento do ambiente (Q7.2)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q7.2	sim, menores custos	Count	46	51
		% within Género	30,1%	22,8%
	sim, maiores custos	Count	16	46
		% within Género	10,5%	20,5%
	não	Count	57	86
		% within Género	37,3%	38,4%
Total		Count	153	224
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	8,229 ^a	3	,042
Likelihood Ratio	8,526	3	,036
Linear-by-Linear Association	,003	1	,958
N of Valid Cases	377		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 25,16.

Tabela 28 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão no aquecimento de águas (Q7.3)

		Gênero		
		Masculino	Feminino	Total
Q7.3	sim, menores custos	Count	36	36
		% within Gênero	23,2%	15,9%
	sim, maiores custos	Count	44	99
		% within Gênero	28,4%	43,8%
	não	Count	42	54
		% within Gênero	27,1%	23,9%
Total		Count	155	226
		% within Gênero	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	9,999 ^a	3	,019
Likelihood Ratio	10,133	3	,017
Linear-by-Linear Association	,305	1	,581
N of Valid Cases	381		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 28,48.

Tabela 29 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão na cozinha (Q7.4)

			Género		
			Masculino	Feminino	Total
Q7.4	sim, menores custos	Count	33	30	63
		% within Género	21,3%	13,4%	16,6%
	sim, maiores custos	Count	29	79	108
		% within Género	18,7%	35,3%	28,5%
	não	Count	59	72	131
		% within Género	38,1%	32,1%	34,6%
	não sei	Count	34	43	77
		% within Género	21,9%	19,2%	20,3%
Total	Count	155	224	379	
	% within Género	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	13,519 ^a	3	,004
Likelihood Ratio	13,912	3	,003
Linear-by-Linear Association	,114	1	,735
N of Valid Cases	379		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 25,77.

Tabela 30 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão nos equipamentos elétricos (Q7.5)

			Género		
			Masculino	Feminino	Total
Q7.5	sim, menores custos	Count	34	32	66
		% within Género	21,8%	14,2%	17,3%
	sim, maiores custos	Count	45	96	141
		% within Género	28,8%	42,5%	36,9%
	não	Count	45	53	98
		% within Género	28,8%	23,5%	25,7%
	não sei	Count	32	45	77
		% within Género	20,5%	19,9%	20,2%
Total	Count	156	226	382	
	% within Género	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	8,824 ^a	3	,032
Likelihood Ratio	8,891	3	,031
Linear-by-Linear Association	,010	1	,921
N of Valid Cases	382		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 26,95.

Tabela 31 - Opinião da população referente à influência do Horário de Verão na iluminação (Q7.6)

		Género		
		Masculino	Feminino	Total
Q7.6	sim, menores custos	Count	51	59
		% within Género	32,9%	26,5%
	sim, maiores custos	Count	66	121
		% within Género	42,6%	54,3%
	não	Count	19	22
		% within Género	12,3%	9,9%
	não sei	Count	19	21
		% within Género	12,3%	9,4%
Total		Count	155	223
		% within Género	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	5,007 ^a	3	,171
Likelihood Ratio	5,021	3	,170
Linear-by-Linear Association	,029	1	,864
N of Valid Cases	378		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,40.